

様式1【公表】

「頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム」
平成29年度事後評価資料（実施報告書）

整理番号	S2602		関連研究分野 (分科細目コード)	神経生理学・神経科学一般 (6201)
補助事業名 (採択年度)	統合イメージングサイエンス研究拠点：サブアトムダイナミクスから脳機能までを捉える（平成26年度）			
代表研究機関名	名古屋大学			
代表研究機関以外の協力機関	大学共同利用機関法人自然科学研究機構（岡崎共通研究施設）			
主担当研究者氏名	小田 洋一（H28.3.31まで） 菱川 明栄（H28.4.1から）			
補助金支出額	(平成26年度) 20,420,000円	(平成27年度) 38,590,000円	(平成28年度) 41,070,000円	(合計) 100,080,000円
(公募応募当初の「事業計画調書」に記載の) 若手研究者の 派遣計画	(平成26年度) 3人	(平成27年度) 4人 (3人)	(平成28年度) 5人 (3人)	(合計) 6人
若手研究者の 派遣実績	(平成26年度) 2人	(平成27年度) 3人 (2人)	(平成28年度) 4人 (2人)	(合計) 5人
(公募応募当初の「事業計画調書」に記載の)研究者 招へい計画	(平成26年度) 2人	(平成27年度) 3人 (0人)	(平成28年度) 2人 (0人)	(合計) 7人
研究者の 招へい実績	(平成26年度) 2人	(平成27年度) 6人 (1人)	(平成28年度) 3人 (3人)	(合計) 7人

(参考)

派遣期間が300日未満となり、最終的に若手派遣研究者派遣実績のカウントから除外された者（外数）	(平成26年度) 人	(平成27年度) 人 (人)	(平成28年度) 人 (人)	(合計) 人
---	---------------	----------------------	----------------------	-----------

1. 派遣・招へいによる人的交流を通じて得られた成果の達成状況

(1) 事業計画調書に記載した到達目標

(事業計画調書(3-(2))に記載した「研究課題を海外の研究グループと共同して行うことにより、国際研究ネットワークの強化・拡大に関して客観的な指標に基づく到達目標」)

本事業により、Janelia Research Campus 等の世界的研究機関との間に強固な国際ネットワークを確立し、本学が主導する「統合イメージングサイエンス研究拠点」を形成することを目標とする。本事業で得られた研究成果は国際共著論文等で逐次発表し、開発技術は共同研究を通じて普及させる。また海外連携研究者および各分野の著名研究者を招聘しての国際シンポジウムを開催し、本拠点の国際的ビジビリティを高める。

【統合イメージングによる細胞・脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】

本学の脳回路研究拠点は岡崎統合バイオサイエンスセンターと協力して、ゼブラフィッシュやメダカ、線虫、ショウジョウバエ、マウス等のモデル動物による脳研究を精力的に推進している。2014年9月には米国 Janelia Research Campus から連携研究者らを招聘し、第2回国際神経回路シンポジウムを開催する。本プロジェクトによりさらにネットワークを強化し、「イメージング技術を用いた分子・細胞・脳ニューロン・ネットワーク研究拠点」の基盤を強化・拡大することを目指す。また本学のメダカと英国 Bath 大学のゼブラフィッシュで得られた知見を比較統合した色素細胞発生機構を架け橋として、ライブイメージング技術と遺伝学・発生学の融合により形態形成を解析する国際ネットワークが構築できる。更に、本学ライブイメージングセンターの技術と、ベルギーGhent 大学の分裂面研究から得られた知見を共有することにより、植物の分裂面研究イメージング研究を強みとする拠点が形成される。

【新規イメージング・分子ラベリング技術の開発】

本学世界トップレベル研究拠点(WPI)「トランスフォーメティブ生命分子研究所(ITbM)」の強みである合成化学と、米国 UC Berkeley の蛍光プローブ分子技術の融合によって全く新しい脳内分子イメージング法を確立し、本拠点で実施される細胞ダイナミクス解析の基盤技術とする。カナダ INRS-EMT に蓄積されたレーザー光学技術の獲得によって本学が推進する超高速イメージング法を拡張するとともに、光学イメージング技術の国際共同研究ネットワークを強化する。研究現場設置型の中性子利用に向けて、世界に先駆けて建設された米国 Indiana 大学の LENS で蓄積された技術および知見を習得し、本学に建設する小型加速器中性子源の特長を活かした研究を実現できる拠点とする。

(2) 上述の到達目標に対する達成状況の自己評価とその理由

【自己評価】

- 期待を上回る成果を得た
- 十分に達成された
- おおむね達成された
- ある程度達成された
- ほとんど達成されなかった

【理由】

【統合イメージングによる細胞・脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】

(1) 脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析については、本事業を開始した年(2014年9月)に、派遣先研究機関である Janelia Research Campus から2名の研究者を招へいして、本学および連携機関の研究者を交えて第2回国際神経回路シンポジウムを開催し、新しいイメージング手法と精緻な電気生理学的手法を組み合わせた脳ニューロン・ネットワークに関する研究発表と今後の連携研究について議論を行い、その後の連携研究が実質的に発展

した。Janelia Research Campus との間では先端イメージング手法の開発に関する国際共同研究が成果(Nature Neuroscience, 2017)を挙げたほか、本事業を契機として新たにゼブラフィッシュ脳およびショウジョウバエ脳を対象とした 2 件の共同研究が開始されるなど、国際研究ネットワークは大きく強化・拡大し、目標は十分に達成されたと言える。

- (2) 色素細胞発生機構に関する研究では、メダカとゼブラフィッシュの色素細胞を用いた比較発生学に基づいて、細胞運命決定の遺伝的基盤の一端を明らかにした。これには、2年3ヶ月にわたるバース大学への研究者派遣と、2度の共同研究者受入を通して、成果情報の共有と議論を深めたことが大いに役立った。現在、この成果を論文にまとめ、学術誌に投稿する準備を進めている。また、本プロジェクトを実施するにあたり、派遣研究員がパイプ役となって、ゼブラフィッシュおよびメダカの相互供給や系統維持のバックアップ、解析方法の共通化など、国際研究の基盤整備が整い、目標は十分に達成された。さらに、色素細胞の種間多様性という観点から、ゼブラフィッシュとメダカ以外に、アラビアンキリフィッシュやマンダリンフィッシュなど特有の細胞種組成を持つ魚種を導入して、細胞種の多様性生成を担う遺伝子制御ネットワークの解明に着手したいと考え、招へい者④の紹介で英国エクセター大学・工藤哲大博士と共同研究を開始し、今後の国際的な発展も期待できる。
- (3) 植物と動物に保存される中心体非依存性の細胞分裂機構の解析については、連携研究機関である Ghent 大学との共同研究によって、ヒメツリガネゴケにおいて細胞分裂面を決定している候補遺伝子を同定した。候補遺伝子の生化学的手法を用いた同定は、Ghent 大学 Bert De Ryber 博士との共同研究によって実施された。同定した遺伝子の細胞内局在等のライブセルイメージングは、Advanced Live Cell Imaging 研究室 Daniel Van Damme 教授のもとで行われた。ヒメツリガネゴケにおいて同定した分裂面決定に関与する遺伝子が、陸上植物全般に保存されているかを解明するために、オランダ Wageningen 大学 Dolf Weijers 教授との共同研究を開始した。本事業において、国際研究ネットワークは強化・拡大された。一方、動物細胞の研究では、連携研究機関であるカリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)との共同研究により、薬剤による中心体消失制御のシステムを導入し研究を進展させ、重要な候補遺伝子群を同定した。この薬剤の導入及び発見した分子の機構のライブイメージング解析にあたり、同大学内にある国際研究機関 Ludwig 癌研究所の低分子化合物探索部門との共同研究が大きな柱となった。本事業により、期待以上の国際研究ネットワークの強化・拡大がはかられ、目標は十二分に達成された。

【新規イメージング・分子ラベリング技術の開発】

- (1) 新しい分子ラベル法については、ルテニウムを光触媒として用いることにより、芳香環の C-H 結合を選択的にイミド化する反応の開発に成功した(Chem (Cell Press), 2017)。本手法を用いることにより、蛍光性を有する様々な芳香族分子に対して窒素官能基を導入することができるようになり、様々な分子を自在にラベル化する手法が確立された。また優れた核酸染色蛍光色素として有名な非対称シアニン色素の研究を通じて、蛍光特性と構造の相関の検証を行なった。その結果、キノリン部位の 2 位炭素上に存在するジアルキルアミノ基が、核酸染色能に重要な役割を果たしていることがわかった。新たに合成した新規非対称シアニン色素は二重らせん DNA に結合した際に 0.53-0.90 の蛍光量子収率を示した(Chem. Asian J. 2016)。新しい核酸染色色素の開発に向けて、重要な基礎科学的知見を得ることができた。UC Berkeley の招へい者⑤との議論(名大ならびに UC Berkeley にて複数回実施)により脳内イメージングへの適用への可能性が導かれ、国際ネットワークが一層強化された。さらに、このネットワークは米国 NSF のセンター CCHF と名大 ITbM のパートナーシップの強化にもつながり、WPI でも極めて高く評価された。今後の共同研究への発展がさらに期待される。
- (2) 超高速イメージングについては、連携研究機関である先端レーザー施設 ALLS (カナダ)との共同研究によって、光励起された重水素化ホルムアルデヒド分子 (D_2CO) の超高速ダイナミクスの観測に成功した。観測された水素生成過程 ($D_2CO \rightarrow D_2 + CO$) の時間スケールは、これまでに知られていた経路と比べて極めて高速であり、光励起状態から直接解離が進行するまったく新しい解離経路の存在を示している。このことはクーロン爆発イメージングが分子ダイナミクスを可視化するための手法として、紫外領域へその適応範囲を広げたことを示している。また 2015 年 11 月には、主要連携研究者である招

へい者③を招へいし、若手研究者による国際ワークショップ（International Workshop on Ultrafast Imaging Science）を名古屋大学で開催し、本拠点の国際的ビジビリティの向上に貢献した。菱川はこれに先立って同年6月に ALLS で開催されたワークショップに参加し、カナダ側の先端光源利用コミュニティとのネットワークを強化し、目標は十分に達成された。

- (3) 小型加速器を用いた中性子イメージングの研究については、世界に先駆けて小型中性子源を建設したインディアナ大学との連携を中心に、中性子イメージング技術や中性子光学素子技術開発に関しての情報交換を進めた。国内において加速器中性子源のネットワークとして Japan Collaboration of Accelerator-driven Neutron Sources(日本加速器中性子源協力、JCANS)という形で進め、国際間の連携に関しては Union for Compact Accelerator Neutron Sources (UCANS)として進めているが、2015年3月にはJCANS会議を名古屋大学で開催する際に米国より招へいしたインディアナ大学の招へい者②、招へい者①も参加して深い議論に繋げることができ、目標を達成した。また、こうした活動を国際的なネットワーク UCANS において紹介することで、各国へのネットワーク構築が計画され、韓国においてKCANS、中国においてCCANSのネットワーク構築へと広がり、国際的なネットワーク強化に繋げることができた。

2. 国際共同研究課題の到達目標及びその達成状況

(1) 事業計画調書に記載した国際共同研究課題の研究目的及び到達目標

(事業計画調書(3-(2))に記載した国際共同研究課題の研究目的及び到達目標(「研究の学術的背景」及び「当該研究領域における本研究課題の学術的な特色や独創的な点、及び事業期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか、到達目標とその検証方法」))

【統合イメージングによる脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】

単一細胞レベルの大規模神経活動イメージングにより神経情報処理機構を明らかにする点に特色があり、聴覚における脳全体の動態研究にゼブラフィッシュを用いて脳全体を対象とする点が独創的である。仔魚の聴覚回路を可視化し、活動動態の*in vivo*イメージングによって聴覚情報(強度・周波数・周波数/振幅変調)がそれぞれ脳のどの部位のどのような神経細胞群に、どのような神経活動パターンとして符号化されているのかを明らかにすることを目標とする。

【細胞ダイナミクスの統合イメージング解析】

- (1) ライブイメージングと遺伝学的・発生学的解析と数理モデルを組合せ、胚の色素細胞発生でおこる細胞挙動を解明し、色素細胞の運命決定から幼魚における分布パターン形成までのメカニズムを統括的に理解する。
- (2) 植物の細胞分裂研究ではシロイヌナズナとヒメツリガネゴケを同時に扱い大規模ライブイメージングによってタンパク質の細胞内動態を明らかにする点が独創的である。植物に保存される分裂面決定のメカニズムを明らかにすることが本研究の到達目標である。

【新規イメージング・分子ラベリング技術の開発】

- (1) 脳内の過酸化水素や銅イオンのライブイメージングを可能にする新規蛍光プローブや糖鎖の選択的なラベル化法を開発し、脳機能や疾患の機構解明に大きく寄与することを目指す。
- (2) ナノメートル以下の分子スケールで進行する超高速ダイナミクスを追跡するための反応イメージング法の開拓を行い、化学反応過程の理解を進めることを目指す。
- (3) 名古屋大学に建設する小型加速器中性子源(Nagoya University Accelerator-driven Neurotom Source, NUANS)を活用して、on-siteでの生体分子・生物材料の中性子イメージング環境を確立する。J-PARCセンターとの共同研究によりNUANSでのデータの検証を行う。

(2) 上述の到達目標等に対する達成状況の自己評価とその理由

【自己評価】

- 期待を上回る成果を得た
- 十分に達成された
- おおむね達成された
- ある程度達成された
- ほとんど達成されなかった

【理由】

【統合イメージングによる脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】

Janelia Research Campusに派遣された若手研究者は、高速度で生体内の脳活動をイメージングで解析する新しい二光子励起イメージングシステムの開発に携わり、ベッセル焦点スキャン法の導入により、脳内のニューロン活動をシナプス部位の分解でカルシウムイメージングするシステムを完成させ、ショウジョウバエ、ゼブラフィッシュ、マウスの全脳をビデオレートで計測することに成功し(Nature Neuroscience, 2017)、目標は十分に達成されたと言える。

【細胞ダイナミクスの統合イメージング解析】

- (1) Bath 大学に派遣された若手研究者は、メダカおよびゼブラフィッシュの色素細胞発

生において、Sox5 と Sox10 の相互作用が各色素細胞種の運命決定に異なる役割を果たすことを明らかにした。本共同研究は、名古屋大学のメダカを用いた研究と、Bath大学のゼブラフィッシュを用いた研究を合わせて比較発生学的に解析する目的から始まった。まず、それぞれのモデル魚種の sox5 と sox10 の変異体を作製・収集し、できる限り双方の研究室で共有した。単独変異体および多重変異体の解析から、ゼブラフィッシュにおいては全ての色素細胞種の運命決定に必須である Sox10 に対して Sox5 が抑制的に働いていること、メダカにおいては細胞種によって Sox5 が Sox10 に抑制的に作用する場合と協調的に作用する場合があることが示された。これは名古屋大学と Bath 大学の間で密に連絡を取り合いながら研究を進めた成果であり、長期にわたる研究者の派遣と、二度の相手側責任者の招聘の賜物であり、目標は十分に達成された。

- (2) Ghent 大学に派遣された若手研究者は、ヒメツリガネゴケにおいて細胞分裂を可視化するマーカーラインを作出した。その過程で、細胞分裂時にスピンドルの配向を決める微小管構造を新規に同定した (gametosome と命名)。gametosome がスピンドルの配向を決定しており、細胞の分裂面決定にも必須であることを明らかにした。この微小管構造は被子植物の分裂時においても類似のものがあり、被子植物においてその機能を調べたところ、スピンドルの正常な配向が、最終的な分裂面決定に必須なことを明らかにした(論文準備中)。さらにヒメツリガネゴケ、シロイヌナズナにおいて細胞分裂面決定に必須な遺伝子の候補を生化学的手法を用いて同定するなど、目標は十分に達成されたと言える。また UCSD に派遣された若手研究者は、Plk4 特異的阻害薬 (Centrinone) により中心体を可逆的に消失させるシステムを導入した。これにより中心体消失細胞を誘導し、RNAi により中心体をもたない細胞の細胞分裂に重要な役割候補因子を探索した。その結果、中心体消失細胞の細胞分裂に特に顕著な表現型を示す分子を複数同定した。また、内在性にラベルした細胞ラインのイメージングにより、中心体消失細胞において、同分子が分裂期特異的に他の中心体の分子群とともに、クラスター状の集積を示し、微小管生成に重要な働きを示すことを発見し(論文準備中)、当初の計画以上の成果が得られた。

【新規イメージング・分子ラベリング技術の開発】

- (1) 伊丹らは、新しい銅イオンセンシング分子の構築法開発に着手した。これまでに様々なセンシング分子が報告されているが、多種類の分子を一挙に構築することは未だ容易ではない。生体内イメージングでは、毒性やイメージング効率の観点から、数多くの分子を検討する必要があり、この問題点を如何に解決するかがポイントとなってきた。彼らは、検討の結果、パラジウムを触媒として用いることにより、多種多様の2座キレート配位子 (特にビピリジンやアゾリルピリジン) の直接合成法の開発に成功した (Org. Lett. 2016)。本手法では、配位子合成の高効率化ならびに配位子構造の精密制御が達成されており、問題となっていた多種類の分子供給が可能となった。UC Berkeley の Chang 教授らを招請し、本研究のイメージング応用についても議論を行った。その結果、この配位子に適切な蛍光分子を組み合わせることで、脳内の銅イオンのライブイメージングの可能性が見出されるなど、目標は十分に達成された。
- (2) 菱川らは、(a) Legaré 教授 (INRS-EMT) との共同研究でホルムアルデヒド分子の紫外光誘起ダイナミクスの実時間追跡を先端レーザー施設 ALLS において実施し、レーザークーロン爆発イメージングが中性分子の超高速ダイナミクス観測に適用可能であることを示した (論文準備中)。また、(b) 強レーザー場における分子トンネルイオン化レートが電子分布形状を鋭敏に反映することに着目し、解離生成イオンの 3 次元画像計測による読み出しを行った。NO 分子の最外殻分子軌道が 2π から $3s\sigma$ に変化する様子を可視化することに成功し、本アプローチが反応過程における電子ダイナミクスを追跡する手法として有用であることを示す (Phys. Rev. Lett. 2016) など、目標は十分に達成された。
- (3) 清水らは、NUANS を建設する過程において、新しく中性子イメージング測定用に中性子カメラボックスを導入し、中性子イメージングの測定環境を整えた。また名古屋大学理学研究科と J-PARC センター中性子源セクションで研究協力協定を結び、ナノパーティクルの研究をスタートさせることができたなど、当初の目標は十分に達成された。

3. 今後の展望について

これまでの実施状況を踏まえて、事業実施期間終了後の展望について記入して下さい。

① 自己資金、若しくは他の競争的資金等による海外派遣・招へいの機会を含む若手研究者の研鑽・育成の事業の継続（又はその見込み）状況

- (1) 代表研究機関名古屋大学理学研究科では自己資金により若手研究者を海外に派遣するプログラム(理学若手海外プログラム)が平成 26 年に始まり、科学研究費などを組み合わせて、若手研究者が数か月～1年6ヶ月間海外で研究を行っている。これまでに29名の若手研究者がスイス、ドイツ、アメリカ、台湾、オーストラリア、イタリア、インドネシア、オーストラリア、ポルトガル、イスラエル、中国、イギリス、デンマークの13か国に派遣された。
- (2) Janelia Research Campus に派遣された若手研究者は、同研究所の訪問研究プロジェクト資金に加え、上原記念生命科学財団の海外留学支援を獲得して同研究所で研究を継続し、新しいイメージング技術の習得を含めたさらなる研究の発展を進めている。
- (3) Bath 大学に派遣された若手研究者は日本学術振興会海外特別研究員(平成 29～30 年度)に採用され、引き続きバース大学で関連研究を行う機会を得た。本事業で得られた研究成果について、さらなる検証・発展を目指して、色素細胞系譜のライブイメージングを行っている。
- (4) Ghent 大学に派遣された若手研究者は、日本学術振興会の海外特別研究員となり同大学で研究を継続し、陸上植物全般に保存される細胞分裂面決定のメカニズムの解明を進めている。
- (5) UCSD に派遣された若手研究者は、その後、国際研究機関 Ludwig 癌研究所研究員に採用されるとともに、上原生命科学財団の海外留学支援を獲得して同大学研究室で研究を継続し、発見した中心体非依存的細胞分裂のメカニズムの解明を進めている。

② 本事業の相手側を含む海外の研究機関との研究ネットワークの継続・拡大（又はその見込み・将来構想）状況（組織において本事業で支援した若手研究者に期待する役割も含めて）

- (1) Janelia Research Campus に派遣された若手研究者は、訪問先以外の研究グループとも最先端のイメージング技術の開発に関する共同研究を進行中であり、今後さらなる研究ネットワークの発展が期待される。
- (2) 上記若手研究者を含め、Bath 大学と名古屋大学の人材交流、共同研究を継続し、色素細胞の運命決定を制御する遺伝子ネットワークに関する研究を進展させるとともに、メダカとゼブラフィッシュ以外の動物に対象を広げ、進化的な観点から細胞運命決定(細胞種多様性)の理解を目指して新たな共同研究(英国 Exeter 大学、浜松医科大学)を開始する。
- (3) Ghent 大学に派遣された若手研究者は、陸上植物全般に保存される細胞分裂面決定のメカニズムの解明するために、オランダの研究グループと共同研究を開始しており、さらなるネットワーク発展が期待される。UCSD に派遣された若手研究者は、中心体非依存的な微小管・細胞分裂の制御メカニズムの解明のため、国際研究機関 Ludwig 癌研究所に所属する複数の研究室と密接な共同研究を継続しており、さらなるネットワーク発展が期待される。
- (4) ALLS は 2017 年に設備増強に関する予算を獲得し、先端レーザー施設としてさらなる発展が見込まれる。菱川は施設ユーザーとして予算申請に関わり、今後のネットワーク継続・展開が見込める。本事業で派遣した若手研究者は、ALLS で博士研究員に採用されており、名古屋大学との連携において活躍が期待される。また、トンネルイオン化を利用した超高速イメージング法に関してはモスクワ物理工科大学(MIPT,ロシア)の Oleg. I. Tolstikhin 教授ら理論研究者との共同研究が進展し、成果をあげている。また 2017 年に本研究課題に関連した国際シンポジウム(33rd International Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics)を名古屋大学で開催し、新たな海外研究機関とのネットワーク構築を進めた。
- (5) 中性子イメージングにおいては 2015 年度に小型中性子源を用いたイメージング測定に関する予算を獲得し、今後小型中性子源及びこれを用いた中性子イメージングにおいて大きな発展が見込まれる。また国内及び国際的なネットワーク作りも進み、海外大学との協力体制

も構築しつつある。

③ 本事業で支援した若手研究者の研究人材としての将来性について

- (1) Janelia Research Campus に派遣された若手研究者は、海外連携機関の研究者や、日比、森、小田、東島との議論を通じて研究を発展させ、最先端のイメージング技術の開発に参画するとともに、世界的に信頼される電気生理学的手法を確立し、現在客員研究員として派遣先で研究を継続している。2017年に発表した論文は世界的な注目を集め、若手研究者の研究能力は国際的に高く評価されており、国際的な研究ネットワークも広げており、将来脳回路研究の分野を中心的に先導する人材に成長していると言える。
- (2) バース大学に派遣された研究者は、本学とバース大学の国際研究の橋渡しをつとめ、メダカとゼブラフィッシュの色素細胞の運命決定のメカニズムの相違を見出すなどの成果をあげ、色素細胞研究の国際学会で招待講演を行うなど、派遣期間中に国際的に活躍する研究者として大きく成長した。その結果、日本学術振興会海外特別研究員(平成29～30年度)に採用され、今後も海外で活躍する人材となることが期待される。
- (3) Ghent 大学に派遣された若手研究者は欧州におけるヒメツリガネゴケの伝道師とも言える人材となっており、国際共同研究を通じて、欧州各地の研究室にこのユニークなモデル植物を広めることに大きな功績を残した。現在執筆中の論文の質も高く、将来の植物細胞生物学分野における有望株へと成長したと言える。
- (4) UCSD に派遣された若手研究者は日本にいる頃から将来性が高く評価されていた逸材であり、本派遣を通じて培った国際ネットワークにより、国際的にも知名度の高い研究者になることが期待されることとなった。
- (5) INRS-EMT(ALLS)に派遣された研究者は先端レーザー技術の獲得を進め、現在 ALLS 博士研究員として派遣先で研究を継続している。この間、原子分子光(AMO)物理学分野の主要な国際学会の一つ International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collision XXX (ICPEAC XXX、ケアンズ)において、招待講演(ホットピック)を依頼されるなど国際的にも注目を集めており、今後この分野を先導する人材となることが期待される。

資料1 実施体制

① 日本側研究グループ事業実施体制 日本側研究グループ事業実施体制

フリガナ 担当研究者氏名	所属機関	所属部局	職名 (身分)	専門分野	備考
主担当研究者 ヒシカワ アキヨシ 菱川 明栄	名古屋大学	理学研究科	教授	物理化学	(H28.4.1 から主担 当研究者)
担当研究者 ゴシマ ゴウタ 五島 剛太	名古屋大学	理学研究科	教授	細胞生物学	
ヒビ マサヒコ 日比 正彦	名古屋大学	生物機能開発利用研究センター	教授	発生生物学	
ハシモト ヒサシ 橋本 寿史	名古屋大学	生物機能開発利用研究センター	助教	発生生物学	(H27.4.23 追加)
モリ イクエ 森 郁恵	名古屋大学	理学研究科	教授	神経科学	
オダ ヨウイチ 小田 洋一	名古屋大学	理学研究科	名誉教授	神経科学	(H.28.3.3 1まで主担 当研究者)
イタミ ケンイチロウ 伊丹 健一郎	名古屋大学	ITbm/理学研究科	教授	合成化学	
ハラダ マサヤス 原田 正康	名古屋大学	理学研究科	教授	原子核・素粒子物理学、中性子科学	
シミズ ヒロヒコ 清水 裕彦	名古屋大学	理学研究科	教授	原子核・素粒子物理学、中性子科学	
ヒガシジマ シンイチ 東島 眞一	自然科学研究機構	岡崎統合バイオサイエンスセンター	教授	神経科学	
若手研究者 タニモト マサシ 谷本 昌志	名古屋大学	理学研究科	助教	神経科学	
コウセツ ケン 幸節 健	名古屋大学	理学研究科	研究員	細胞生物学	
ナガオ ユウスケ 長尾 勇佑	名古屋大学	理学研究科	研究員	発生生物学	
エンドウ トモユキ 遠藤 友随	名古屋大学	理学研究科	研究員	物理化学	(H28.4.21 追加)
ワタナベ サダノリ 渡邊 貞則	名古屋大学	理学研究科	研究員	細胞生物学	(H28.4.21 追加)
計15名					

② 相手側となる海外の研究グループ（海外の連携機関）

研究機関名	相手側研究者氏名 (招へいした研究者は※印を 表示)	職名 (身分)	備考	派遣した 若手研究者氏名
The Howard Hughes Medical Institute's Janelia Farm Research Campus	Misha Ahrens Minoru Koyama	Group Leader Group Leader		谷本 昌志
Ghent University	Daniel Van Damme	Professor		幸節 健
University of Bath	※Robert N. Kelsh	Professor		長尾 勇佑
Institut national de la recherche	※François Légaré	Professor		遠藤 友随

scientifique (INRS)				
University of California, Berkeley	※Christopher J. Chang	Professor		
Indiana University	※William Michael Snow	Professor	(H28.3.1追加)	
	※David V. Baxter	Professor		
	Roger Pynn	Professor		
	Eamon Anderson	Postdoctoral Fellow		
	※Christopher Haddock	Postdoctoral Fellow		
North Carolina State University	※Albert R. Young	Professor	(H28.3.1追加)	
University of California, San Diego	Karen Oegema	Professor	(H28.4.21追加)	渡邊 定則
8 機関				

資料2 双方向の人的交流にかかる資料

(1) 若手研究者の選抜方針・基準、選抜方法の概要

派遣研究者の決定は名古屋大学大学院理学研究科教員の推薦を得て、選考委員会にて決定する。選考委員会は主担当研究者と担当研究者を含め、さらに必要があれば担当研究者が推薦する当部局内の教員にて決定する。面接と推薦を重要視し、日本を代表する将来の研究者としての資質、次世代の研究指導者としての資質を考慮する。また、必要時には研究提案、研究業績などからなる申請書の提出を求め、研究の内容が本提案の目的に則したものであるか否かを重要な判断材料とする。学習能力、留学の目的・志望動機、将来性、社会的問題意識および適応性等により、総合的に判定する。

- (1)派遣する者は、今までに他の派遣制度をすでに利用した者を除き、また、過去に海外派遣経験のない者を優先する。
- (2)本事業の研究内容・意義を理解し継続的に本事業に従事する事を希望するものとする。基本的には本部局に所属するものが上記の条件を満たすと考えられるが、それ以外のものでも同様の条件を満たすと考えられるものを含める。
- (3)本事業はイメージング・サイエンスを目的とするため、派遣者は物理・化学・生命分野において物質材料・分子・細胞・脳に関する知識と研究実績およびイメージング知識の双方の学習・習得を要求される。
- (4)派遣者は本学大学院理学研究科での研究を引き継いでいくために、当大学院の理学研究科あるいは他大学院の相当する研究科で博士課程を修了していることを必要とする。いずれも、300日以上海外派遣が可能な満45歳以下の者とする。
- (5)派遣担当者は派遣者を派遣先に紹介し、派遣先での研究計画について三者で十分に協議を行う。
- (6)派遣者は帰国後に「報告書」を主担当研究者に提出することを義務とする。

(2) 派遣及び招へいの支援体制の概要

(日本側からの派遣者及び連携機関からの招へい者に対して組織としてどのようなバックアップ体制をとったかについて記載してください。)

【派遣者に対する支援体制】

本学では、本学全体のリスク管理の枠組みである「名古屋大学リスク管理規程」(平成22年6月15日施行)に基づき、本学として海外における不測の事態に備えるリスク管理体制を整備し、想定されるリスクの予防・回避・リスクへの適切な対応等に万全を期するため、危機情報の提供、渡航者向け研修の定期的実施、リスク発生時の緊急対策本部の設置など危機管理全般の実施を定めた「海外渡航等リスク管理マニュアル」を策定している。

また、海外留学生の危機管理留意事項のみならず、研究等のための海外渡航者も対象とした包括的危機管理のための「海外安全ハンドブック」を作成し、本学国際交流協力推進本部ホームページ上で公開するとともに、海外渡航者に配布している。各部局の海外派遣責任者向けの留学生危機管理セミナーも適宜開催している。

理学研究科でも全学の体制と連携し、海外渡航者と緊密に連絡をとり、安全確認・確保に努めることとする。海外においても安全に研究等が行えるように、次のような方法で安全確保に努めている。1)海外でのトラブルを回避するための資料を配布し、講習会を行う。2)派遣先の衛生状況に応じて予防接種などを受けるように勧める。3)主担当研究者及び担当研究者等に定時連絡を行うよう指導する。4)海外旅行保険などの加入を勧める。5)出発前に、派遣先および留守宅(又は実家など)の緊急連絡先を届けさせ、万一の時に緊急連絡がとれる体制をとる。これらの基本体制は前回の頭脳

循環プログラムで制定済みである。

さらに当科よりの近隣国に同様に渡航している海外渡航者同士の連絡・連携を密にとらせることにより、家族・個人単位からの安全対策の形成をも促進している。

各担当研究者は派遣者を海外連携研究者に紹介し、派遣先での研究計画について、派遣前に三者で十分に協議を行う。派遣中は、担当研究者はEメールやSkypeによって派遣者と常に連絡を取り合い、情報共有と研究指導を常時行う。各年度に一度は研究担当者も派遣先を訪問し、派遣者に対する現地での指導、研究計画の進捗についての海外連携研究者との打合せ、連携先機関とのネットワーキングを行う。帰国後には派遣者に報告書を提出させ、派遣先での研究成果の確認を行う。

【招へい者に対する支援体制】

名古屋大学では、総長による基本的な大学運営方針である「濱口プラン」において、「名古屋大学からNAGOYA Universityへ」を目標として掲げ、国際化を強力に推進している。この目標のもとに、海外とのネットワーク強化、国際拠点形成事業の推進、キャンパスの国際化に力を入れており、外国人研究者向けに学内文書や通知等の日英併記を行う等、外国人研究者も問題なく研究生活を送ることが出来る環境を整えている。

またこれまでに、今回の申請の中心となる理学研究科を中核として、「グローバル COE プログラム」「卓越した大学院拠点形成支援補助金」「大学の世界展開力強化事業」「世界トップレベル研究拠点プログラム」といった国際的研究拠点形成事業に取り組んできている。これらの取り組みによって蓄積されたノウハウや設備を最大限に活用することにより、招へい研究者に最良の研究・生活環境を提供する。

(3) 若手研究者の海外派遣計画及び研究者の招へい計画の見直し(増減)状況とその理由

【派遣計画】

応募時には6名(助教1名、研究員5名)を派遣予定であったが、以下の理由により計画を見直し、5名(助教1名、研究員4名)を派遣することになった。

【細胞ダイナミクスの統合イメージング解析】に関してはGhent Univへの派遣者による研究が進んで当初の計画はほぼ達成された。この間、高等動物でも植物と同様に中心体を持たない細胞を生み出す新たな技術がUCSDにて開発された。そこで、研究のさらなる進展のために、動物細胞のイメージング技術に実績をもつ若手研究者(助教1名)をUCSDに派遣した。その結果、中心体をもたない細胞の細胞分裂に重要な分子の発見につながる成果が得られ、計画を超えた研究を進めることができた。

【新規イメージング・分子ラベリング技術の開発】のうち「分子ラベリング技術の開発」に関しては、2015年5月にUC BerkeleyのChang教授を招聘した際に十分な研究連絡が達成され、本学側で蛍光プローブ骨格とプローブ連結法のいずれも開発することができ、最終目標である生細胞へ適用する段階に至った。そのため、研究者の派遣を行うことなく、共同研究が推進でき当初の計画通り研究を進めることができた。また、「新規イメージング技術の開発」に関しては、初年度に招聘した海外先行研究の中心人物と積極的な議論をした結果、J-PARCでのイメージング専用ビームラインの活動を含む協力枠組みが進展し、本学での技術集約を優先的に推進することとした。そこで、海外からの招聘(2名)に力点を置いて、国際的交流の場の重心を日本側に置くことにした。この変更により効率的に研究を発展させることができ、当初の目的を果たせた。

【招へい計画】

応募時には5名の研究者(教授3名、グループリーダー2名)を招へいする予定であったが、以下の理由により、2名の招へいを減らし、2名の招へい(教授2名)を増やし、最終的に5名の研究者(教

授5名)を招へいた。

【統合イメージングによる脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】に関しては、Janelia Research Campus の Ahrens 博士と Koyama 博士を招へいし、全脳リアルタイムイメージングの技術と、脳の基本構造と情報処理の原理について、研究計画の打ち合わせる予定であったが、派遣している若手研究者を介した十分な情報交換によって、Janelia Research Campus での国際共同研究に力を入れるべきとの結論に至った。その結果、当初の計画以上に研究が進展した。

【新規イメージング・分子ラベリング技術の開発】のうち「新規イメージング技術の開発」に関しては、「派遣計画の変更」で述べたように、基本的な設計を終えた本学の小型中性子源の装置の立ち上げ作業を実行するために、North Carolina 大学と Indiana 大学からそれぞれ教授1名を招へいた。その結果、具体的な中性子利用方法及び実験装置の設計に協力を得られ、当初の計画が遂行された。

(4) 若手研究者が果たした役割にかかる成果の概要

① 派遣された若手研究者の成果

(資料4に記載するような研究成果の発信状況等だけではなく、国際共同研究における役割を含め、将来的に当該研究領域において中核的な役割を担う活躍が見込まれるか等の観点も含めて記載してください。)

【統合イメージングによる脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】

Janelia Research Campus に派遣された若手研究者は、新しい二光子励起蛍光イメージング法を生体脳に適用する共同研究を成功させたことに加え、生体脳イメージング手法に電気生理学的・形態学的手法を組み合わせ、神経回路の情報処理の仕組みを回路構成と機能の両側面からアプローチし、革新的な全脳イメージング法により画期的な成果をあげた(Nature Neuroscience, 2017)。このように多面的な研究手法を身に着け、様々の分野の国際的に活躍する研究者との連携を作っており、将来的に研究分野において中心的な役割を担うと期待される。

【細胞ダイナミクスの統合イメージング解析】

Bath 大学に派遣された若手研究者は、本学と Bath 大学の国際共同研究のまさに「橋渡し」として中心的な役割をつとめメダカにおける色素細胞の運命決定メカニズムに関して極めて重要な成果をあげた。本年度より日本学術振興会海外特別研究員に選出されて、この研究成果をさらに発展させるため、ライブイメージング技術の導入を試みていて、これから国際的に活躍することが大いに期待される。

Ghent 大学に派遣された若手研究者は、ヒメツリガネゴケにおいて細胞分裂を可視化するマーカーラインを作成し、陸上植物全般に保存される細胞分裂面決定機構を解明するための準備を整えた。生化学的な手法により、分裂面決定に必須な候補遺伝子を複数同定しており、将来的にこの分野を先導する人材となることが期待される。

UCSD に派遣された若手研究者は、中心体を可逆的に消失させるシステムを導入するとともに、癌や正常2倍体細胞でのゲノム編集・分子解析をより効率的に行うための系や新規細胞株の開発にも成功していることから、これまでも培っているマウスの遺伝学や組織イメージングの技術を組み合わせることで、将来的に関連分野を先導する人材となることが期待される。

【新規イメージング・分子ラベリング技術の開発】

INRS-EMT(ALLS)に派遣された若手研究者は、(a)ホルムアルデヒド分子の紫外光誘起ダイナミクスの実時間追跡、および(b)光吸収に伴うNO分子の分子軌道変化の可視化において主導的な役割を果たした。現在引き続き ALLS 博士研究員として派遣先で研究を継続し、国際学会において招待講演を依頼されるなど国際的にも注目を集めており、今後この分野を先導する人材となることが期待される。

② 派遣・招へいた機関・組織の成果

(機関等として組織的に若手研究者や招へい研究者を支援する枠組みが構築されたか、機関等の研究者の評価において、海外での研究実績を重視するシステムが構築されたか、また本事業による派遣・招へ

いが今後も維持・継続されるか等の観点も含めて記載してください。)

- (1) 代表研究機関では自己資金により若手研究者を海外に派遣する制度が定着し、これまでに、29名が13か国に派遣された。Janelia Research Campus との間では、本事業で支援した若手研究者の派遣を契機として、新たに大学院生が長期に派遣され新たな国際共同研究が始まるなど、研究ネットワークは継続・拡大している。また、名古屋大学では若手教員(YLC)の採用に関して、3年以内に海外に留学すること、または現在留学中であることを応募条件としている。
- (2) 本事業を開始して間もなく本学には名古屋大学・研究大学強化促進事業・最先端国際研究ユニット「脳回路研究ユニット」(本事業の担当者である森郁恵教授がユニットリーダーを務める)と名古屋大学・大学院理学研究科附属「ニューロサイエンス研究センター」(森センター長)が設立され、海外との連携研究を進めている。「脳回路研究センター」の特任准教授と研究員にはそれぞれ海外研究者が就任している。
- (3) 2016年10月より名古屋大学大学院理学研究科と英国エジンバラ大学との間でジョイントディグリープログラムが開始された。このプログラムに所属する最初の名大生(生物系)が2017年10月から半年間エジンバラに滞在して研究を行う。2期生、3期生の希望者もあり、継続的に大学院生が交流できる仕組みが構築できたと言える。
- (4) 名古屋大学大学院理学研究科では、物理学科に次いで、生命理学科においても初めて「サバティカル制度」が運用され、2016年度に教授が一名、英国で研究機会を得た。この間、当該教授の名大での学務はすべて免除され国際共同研究に専念できる体制が作られた。
- (5) 名古屋大学大学院理学研究科では、本事業による派遣・招へいが今後も維持・継続のために、現在、新たな頭脳循環プログラムに申請中である。
- (6) 世界トップレベル研究拠点 WPI-ITbM と密接な連携を達成し、両者の国際的認知度は事業年を追うごとに上昇を達成している。2016年度、ITbM は39名の世界的研究者の招聘、名古屋メダルセミナー、ITbM 国際シンポジウムをはじめとした6つの国際シンポジウムの実施に成功した。さらにPCT国際出願、国際的なMTAの実施に続く世界的な製薬企業との共同研究も開始している。

(5) 若手研究者の派遣実績の詳細【氏名のみ非公表】 ※派遣者毎に作成すること。

派遣者①：助教(研究員 H28.4.1～)

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 米国立衛生機関の研究グループおよび基礎生物学研究所の東島と連携して、特定の神経細胞に組換え遺伝子を発現するゼブラフィッシュ系統を準備し、Janelia Research Campus において Koyama、Ahrens らと、全脳 Ca²⁺イメージング、電気生理学的記録、レーザー破壊法により脳ニューロン・ネットワークの機能解析を行った。
 (具体的な成果)
 最新のイメージング法の導入により、単一細胞レベルかつ全脳の範囲で脳神経活動を高速度で記録し、回路機能解析する手法を確立した。

派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
米国、Janelia Research Campus, Minoru Koyama	0 日	318 日	295 日	613 日
米国・サンディエゴ、北米神経科学会年会	0 日	0 日	9 日	9 日

派遣者②：研究員

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 ゲント大学にて培養装置の導入など、ヒメツリガネゴケを実験に用いられる環境を整え、シロイヌナズナを用いた分裂研究のデータを共有する。そしてヒメツリガネゴケにおいて Aurora kinase の相互作用因子を生化学的に同定し、候補遺伝子に関して細胞内局在を観察するための株を作製する。さらには、植物の細胞分裂、形態形成における機能を解析するために、ノックダウン株を作製する。
 (具体的な成果)
 ヒメツリガネゴケを用いた実験を可能にするよう機材一式をセットアップした。それらを用いて各種形質転換体を作製し、分裂研究のツールを作製した。細胞質分裂の最後(細胞板が親細胞壁に到達する直前)に一過的に親細胞壁に局在する新規遺伝子を同定した。これは取得を目標にしていた分裂面決定に関与する候補遺伝子と考えられる。

派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
ベルギー・ゲント、Ghent University, VIB Dept. of Plant Systems Biology, Daniel Van Damme	31 日	333 日	0 日	364 日

派遣者③：研究員

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 メダカの突然変異体を開発し、それらの表現型から、色素細胞をはじめとした神経堤由来細胞の分化を制御するメカニズムを明らかにする。日本側のメダカ変異体の解析と、イギリス側のゼブラフィッシュ変異体の解析を比較・統合するための、コーディネーターの役目を果たす。
 (具体的な成果)
 遺伝子編集技術を用いてメダカ *sox10* 変異体を作製し、既存の *sox5* 変異体と合わせて解析し、黒、黄、虹、白色の色素細胞の発生における *Sox5* と *Sox10* の役割と *sox5* と *sox10* の遺伝的相互作用を明らかにした。
 また、既報のゼブラフィッシュ *sox10* プロモーターがメダカで機能することを見つけ、今後のライブイメージングに利用する色素細胞可視化トランスジェニックメダカの準備を進めた。

派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
英国・バース、University of Bath、生物・生化学科、Robert N. Kelsh	79 日	361 日	327 日	767 日
ノルウェー・オスロ、第 9 回ヨーロッパブラフィッシュ会議	0 日	5 日	0 日	5 日
イタリア・ミラノ、第 20 回ヨーロッパ細胞色素学会	0 日	0 日	6 日	6 日

派遣者⑤：研究員

<p>(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) 招へい者③ (INRS-EMT) の研究チームと共同で、レーザークーロン爆発イメージングを利用した超高速反応ダイナミクス追跡に関する研究を推進した。光学パラメトリック発振と第二次高調波発生で得られた紫外ポンプ光と中空ファイバーとチャープミラーにより発生させた超短プローブ光 (9 fs, 波長 800 nm) を用いて、光励起された重水素化ホルムアルデヒド分子 (D₂CO) の超高速ダイナミクスの観測をおこなった。ポンプ-プローブ時間遅延を変化させながら、プローブ光の照射によって 3 体クーロン爆発によって生成したフラグメントイオンの 3 次元運動量画像計測を行った。派遣研究者は、実験およびデータ解析において中心的な役割を果たしただけでなく、共同研究者間で交わされた議論の取りまとめ役を担った。</p> <p>(具体的な成果) コインシデンス計測による解離経路選別の結果、サブピコ秒で進行する高速な解離過程が見出された。また、ポンプ光の波長および強度に対する依存性から、ポンプ光によって生成した励起状態経路で解離が進行していることが明らかとなった。励起状態から基底状態への緩和を含む従来の解離経路と比べて、3桁近く高速に進行する新たな解離経路の存在を見出した。</p>				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
カナダ、INRS-EMT, François Légaré	0 日	0 日	359 日	359 日
米国・アンドーバー, ゴードン会議	0 日	0 日	6 日	6 日

派遣者⑦：助教

<p>(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) UCSD で確立された中心体消失技術を各種哺乳類培養細胞に導入し、中心体消失時の細胞分裂・細胞骨格制御に重要な因子を探索する。また、ゲノム編集技術及びスピニングディスク共焦点顕微鏡イメージングにより、同定した因子の動態観察を行うことで、メカニズムの詳細な解析を行い、得られた分裂研究の成果を共有する。</p> <p>(具体的な成果) 中心体消失細胞の細胞分裂に特に顕著な表現型を示す重要分子を複数同定した。また、内在性にラベルした細胞ラインのイメージングにより、中心体消失細胞において、同分子が分裂期特異的に中心体分子群とともに、クラスター状の集積を示すことが観察され、発見した機構が中心体非依存的微小管生成の新たなメカニズムの一つであることが示唆された。</p>				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
米国、UC San Diego, Dept. of Cellular and Molecular Medicine, Karen Oegema	0 日	0 日	365 日	365 日

(6) 研究者の受入実績の詳細【氏名のみ非公表】 ※招へい者毎に作成すること。

招へい者①：教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) 世界に先駆けて建設された Indiana 大学の小型中性子源 LENS において、積極的な活動が続いている当該研究者を招聘し、その蓄積された技術および知見を名古屋大学において建設中の小型中性子源に適用するための議論を進めた。特に物質科学研究、工業製品の観察、基礎物理研究への応用を実行するための整備に助言を与える。 (具体的な成果) 小型中性子源開発のために、国内加速器中性子源のネットワークである JCANS 研究会を 2015 年 3 月に名古屋大学で開催し、議論を通じて小型中性子源を利用した中性子ビーム利用方法に関しての知見を得る事が出来た。さらに国際的な連携・ネットワークは、日本国内の研究協力者との間で UCANS という形で実現しており、国内の研究ネットワークと併せて活用することで、効率的に技術を高度化する体制を構築している。本招聘により、広く一般的な小型中性子源の議論だけでなく、名古屋大学に建設する小型加速器中性子源に特化した議論も活性化することができた。招へい者①のもとで 2016 年度博士号を取得した研究者が JSPS 短期招聘よって 2017 年 3 月より 1 年間の滞在を決めるなど本ネットワークを基にした研究の連携は順調に進んでいる。				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び日本側受入研究者（機関名）	受入期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：Indiana University, 米国 受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	9 日	9 日	7 日	25 日

招へい者②：教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) 世界に先駆けて建設された Indiana 大学の小型中性子源 LENS において、中性子源建設に中心的な役割を果たした研究者を招聘し、構築作業において必要となった技術および知見を名古屋大学において建設中の小型中性子源に適用するための議論を進めた。 (具体的な成果) 小型中性子源開発のために、国内加速器中性子源のネットワークである JCANS 研究会を名古屋大学で開催し、議論を通じてインディアナ大学でのこれまでの中性子源構築のコンセプトや重点となる技術、その解決方法の考え方など詳細な議論を行うことができた。特に中性子発生標的周辺は金属ベリリウムを用いた高度な技術が用いられる部位であり、インディアナ大学での成功例や事故例などを直接議論することで経験を吸収し、名古屋大学中性子源の中性子標的開発の指針をたてることができた。				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び日本側受入研究者（機関名）	受入期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：Indiana University, 米国 受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	5 日	0 日	0 日	5 日

招へい者③：教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) 招へい者③は先端レーザー光学技術を提供し、強レーザーパルスによる非線形光学過程を利用した超高速反応イメージング法超高速イメージング法を拡張発展させることで、新しい分子ダイナミクス可視化法の開拓を推進する役割を担った。平成 27 年には招へい者③の来学に合わせて開催されたワークショップ(International Workshop on Ultrafast Imaging Science, 11 月 4 日)において、分子ダイナミクス可視化とその制御に関する招待講演を行った。平成 28 年からは派遣若手研究者とともに、先端レーザー施設 ALLS(カナダ)において反応ダイナミクス追跡に関する研究を実施した。 (具体的な成果)名古屋で開催されたワークショップでは若手研究者と交流し、日本側研究担当者をカナダでのワークショップに招聘するなど、光学イメージング技術の国際共同ネットワークの構				
---	--	--	--	--

築に貢献した。また、重水素化ホルムアルデヒド分子(D₂CO)の研究では、派遣若手研究者とともに紫外光励起による光反応経路の解明を進めた。

招へい元（機関名、部局名、国名）及び日本側受入研究者（機関名）	受入期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：INRS-EMT, カナダ 受入研究者：菱川明栄（名古屋大学）	0 日	6 日	0 日	6 日

招へい者④：教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 招へい者④はゼブラフィッシュの色素細胞発生を調節する遺伝子制御ネットワークに関する研究の第一人者である。名古屋大学で進めるメダカを用いた同様の研究について情報を共有し、メダカとゼブラフィッシュの比較から普遍的な原理を導き出す目的で共同研究を行っている。平成 26～28 年度には、色素細胞運命決定における Sox5 と Sox10 の役割を明らかにした。
 (具体的な成果)
 本プロジェクトの研究成果を発表するため、論文の初稿について議論し作成した。プロジェクト終了後の共同研究の進め方および研究方針について意見交換した。また、進化的な観点から色素細胞の多様性を理解するための新たなモデル魚種を発掘するための調査を行った。

招へい元（機関名、部局名、国名）及び日本側受入研究者（機関名）	受入期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：バース大学、英国 受入研究者：日比正彦、橋本寿史（名古屋大学）	0 日	8 日	10 日	18 日

招へい者⑤：教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 招へい者⑤は生体内の小分子や金属イオンのイメージング技術を提供し、本学が推進する分子ラベル化法や蛍光イメージング分子を活用することで、脳内の神経回路やシグナルのイメージング法の開拓を推進する役割を担う。平成 27 年度は招へい者⑤の来学に合わせて開催された国際シンポジウム(The 3rd International Symposium on Transformative Bio-Molecules: 2015 年 5 月 25-26 日)において招待講演を行った。
 (具体的な成果)
 国際シンポジウムでは、本学の研究者と交流し、蛍光イメージング技術に関する国際共同ネットワークの構築に貢献した。本学の蛍光プローブ分子を用いた共同研究に関する意見交換と打ち合わせを行い、計画をまとめた。

招へい元（機関名、部局名、国名）及び日本側受入研究者（機関名）	受入期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：UC Berkeley, Dept. of Chemistry, 米国 日本側受入研究者：伊丹健一郎（名古屋大学）	0 日	5 日	0 日	5 日

招へい者⑨：教授

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)
 招へい者⑨は中性子干渉の専門家であり、名古屋大学において建設中の小型中性子源の中性子ビームライン等の概念設計を共同で行い、特に中性子利用方法についての基本概念を固める議論を行った。また基礎物理研究への応用を具体化するための基礎研究全般に関する議論を行った。
 (具体的な成果)
 中性子干渉実験に関しての議論を行った。この結果、将来の中性子干渉イメージング測定に関する知見を得ることができた。また新型中性子源に関する研究会 CoNS が開催され、中性子源や

その利用方法に関して、国内外の研究者と活発な議論をすることができた。現在 North Carolina 州立大学と協定を結び、共同研究予算の申請を進めるなど本招聘により共同研究活動が進んでいる。				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び日本側受入研究者（機関名）	受入期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：North Carolina 州立大学, 米国 受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	0 日	5 日	5 日	10 日

招へい者⑩：ポスドク

(当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動) 名古屋大学で小型中性子源を立ち上げるフェーズにあり、中性子源及び中性子ビームライン等の概念設計を共同で行い、特に中性子利用方法についての基本概念を固める共同作業を行った。 (具体的な成果) 中性子測定に関しての議論を行った。特にガス内での中性子散乱に関しての議論および大強度中性子施設での中性子2次元測定を行い、中性子ビームの2次元測定に関する知見を得た。				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び日本側受入研究者（機関名）	受入期間			合計
	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	
招へい元：Indiana University, 米国 受入研究者：清水裕彦（名古屋大学）	0 日	23 日	0 日	23 日

資料3 国際共同研究の計画概要・方法

(1) 実施期間中における研究のスケジュールと実施内容の概要

【統合イメージングによる分子・細胞・脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】

平成 26 年度：聴覚神経回路に蛍光タンパク質を発現する遺伝子組み換えゼブラフィッシュシステムを利用し、電気穿孔蛍光標識法と組み合わせて聴覚回路をライブイメージング・同定する。また、聴覚神経回路にカルシウム感受性蛍光タンパク質、膜電位感受性蛍光タンパク質、光駆動型イオンチャネルやプロトンポンプをそれぞれ発現する遺伝子組み換えゼブラフィッシュシステムを作製する【谷本(小田・東島)】。色素細胞分化の解明のため、これまでの知見を基に、遺伝子編集技術により新規変異体を作製し、遺伝学・発生学的解析を行う。分化後の色素細胞を対象にイメージングの基礎データを収集する【長尾(日比・橋本・原田)】。シロイヌナズナで同定されている分裂面決定に関与する遺伝子のヒメツリガネゴケオルソログを同定し、それらの遺伝子領域に蛍光遺伝子をノックインし、形質転換体を作出する【幸節(五島)】。

平成 27 年度以降：ITbM で合成する新規蛍光プローブおよび遺伝子組み換えゼブラフィッシュを利用して、神経活動に伴うカルシウム濃度変化を蛍光強度変化として検出する「カルシウムイメージング」によって脳ニューロンの単一細胞レベルの聴覚応答ダイナミクスを記録する。また、新たに膜電位イメージング法を導入し、局所神経回路の活動ダイナミクスを高時間分解能でイメージング解析する。記録画像から神経活動を抽出、活動パターンの相関解析を行い、聴覚情報がどのように神経活動に符号化されているかを明らかにする。さらに、光遺伝学的手法を導入し、デジタルミラーデバイスや光ファイバを用いて領域選択的に光を照射して聴覚神経回路の神経活動の局所的な操作を行い、聴覚情報処理への寄与を明らかにする【谷本(小田・東島)】。色素細胞分化の解析を進めるとともに、分化段階ごとの細胞を標識する遺伝子組み換え体を作製する。変異体やレーザーアブレーションによる部分的な色素細胞破壊とライブイメージングを組合せ、細胞挙動を解析する。実験的データと数理モデルを比較し、色素細胞の分化から細胞挙動までを理解する【長尾(日比・橋本・原田)】。作製した形質転換体を用いて細胞骨格に着目したライブイメージングを行う【幸節(五島)】。

【新規イメージング技術と分子ラベリング法の開発】

平成 26 年度：強レーザーパルスによる非線形光学過程を利用した超高速反応イメージング法を拡張するための予備実験を日本側で行い、パルスシークエンスなどの実験条件の検討を行う【研究員(菱川)】。NUANS での中性子イメージング実験に必要な要素技術の開発、機器の整備を進めるとともに、J-PARC 等の国内中性子源において中性子イメージング実験を実施し、実験に必要な基礎技術を習得する【助教(清水・原田)】。

平成 27 年度以降：UC Berkeley の Chang グループの手法を応用した、脳内の過酸化水素や銅イオンのライブイメージングを可能にする新規蛍光プローブを開発する。Chang 教授らを招請し新規イメージングプローブに関するシンポジウムを開催するとともに研究打ち合わせを行う【研究員(伊丹)】。INRS-EMT から F. Légaré 博士を日本に招聘し、進捗状況の報告と本実験に向けた打ち合わせを行う。日本から研究員を派遣し先方での実験を行う【研究員(菱川)】。Indiana 大学 LENS から研究者を招聘し、当該年度後期より稼働する予定の NUANS における中性子イメージング実験に対するノウハウを共有する。これによって物質科学研究、工業製品の観察、基礎物理研究への応用を実行するための整備を加速する。また、海外から連携研究者を招聘し、高度化研究を実施する【(清水・原田)】。

(2) 成果の概要

【統合イメージングによる分子・細胞・脳ニューロン・ネットワークのダイナミクス解析】

Janelia Research Campus では、生体内の脳の全体をシナプス部位レベルの分解能でしかもビデオレートでカルシウムイメージングするシステムを開発し、ショウジョウバエ、ゼブラフィッシュおよびマウスの全脳活動の記録に成功した。さらに、全脳の電顕レベルの解析により、脳回路網の結合様式の全貌を明らかにするシステムを活用して、ショウジョウバエの求愛行動をになう神経回路網の解析を開始した。

色素細胞分化関連遺伝子群の突然変異体をそれぞれ解析することで、色素細胞系譜モデルを構築し、各遺伝子の細胞運命決定における役割を推察した。色素細胞の分化過程をライブイメージングすることにより上記の仮説を検証するため、分化段階ごとの細胞を標識する遺伝子組換え体の作製を進めている。

ヒメツリガネゴケにおいて、分裂時の細胞骨格を可視化することによって、分裂面決定のメカニズムの一端を明らかにし、被子植物においても同様のメカニズムが存在することを示唆した。シロイヌナズナにおいて Aurora kinase が非対称分裂(分裂面の制御)に関与していることが示唆されていたが、ヒメツリガネゴケにおいて、Aurora kinase の相互作用因子を複数同定した。その候補遺伝子の一つをノックダウンした結果、細胞分裂面の異常が観察された。現在、この候補遺伝子の被子植物オルソログの探索を開始した。

高等動物細胞における中心体を可逆的に消失させるシステムを用いたライブイメージング解析により、中心体を消失した状況で重要となる重要な分子群を同定し、その動態を解明したことで、新しい非中心体微小管・細胞分裂の制御メカニズムの一端が明らかになった。現在、同定した因子群の詳しい分子メカニズムの解析を継続している。

【新規イメージング技術と分子ラベリング法の開発】

超高速イメージングに関しては、ALLS の超短パルスレーザー技術を取り入れた超高速反応ダイナミクス可視化法の開発を行った。これによって紫外光励起された重水素化ホルムアルデヒド分子 (D_2CO) の反応ダイナミクス追跡を実現し、水素生成過程 ($D_2CO \rightarrow D_2 + CO$) の観測に成功した。反応の時間スケールは従来理論計算によって明らかにされていた S_1 状態から S_0 状態への緩和を含む経路と比べて3桁近く高速であり、光励起状態から直接解離が進行するまったく新しい解離経路の存在が示唆された。

中性子イメージングに関しては、Indiana 大学より William M. Snow 教授および David V. Baxter 教授、North Carolina 州立大学より Albert Young 教授を招聘し、小型中性子源の建設や利用に関する議論、中性子イメージングを行うための新型2次元検出器に関しての情報交換など広範に行った。現在 North Carolina 州立大学と共同研究に基づいて新たな予算申請を行うなど、研究は順調に進んでいる。Indiana 大学において Ph.D を取得した若手研究者が JSPS 短期招聘により来日し研究を続けるなど、研究ネットワークをより深化させる取り組みも進んでいる。

(3) 本事業を契機として新たに始まった国際共同研究

(件)

合計	うち、相手先機関以外
14	6

資料4. 共同研究成果の発表状況

①学術雑誌等(紀要・論文集等も含む)に発表した論文又は著書

	<p>論文名・著書名 等 (以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・査読がある場合、印刷済及び採録決定済のものに限って記載して下さい。査読中・投稿中のものは除きます。 ・本事業の研究成果で、DP(ディスカッション・ペーパー)、Web等の形式で公開されているものなど速報性のあるものも、3件以内で付記することができます。 ・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。 ・著者名について、責任著者に「※」印を付して下さい。また、主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者には<u>下線</u>、派遣した若手研究者には<u>波線</u>、海外の主要連携研究者には<u>斜体・太下線</u>、連携研究者には<u>斜体・破線</u>を付して下さい。 ・共同研究の相手側となる海外の研究機関との国際共著論文等には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共著論文については番号の前に「○」印を付して下さい。速報性のあるものについては番号の前に「□」印を付して下さい。 ・当該論文の被引用状況について特筆すべき状況があれば付記して下さい。 ・上記のうち、主な発表論文のコピー(A4版)を2件以内で添付し、添付したコピーの表紙等の右上にそれぞれに「事業番号」を記入するとともに、当該論文の番号の前に「★」印を付して下さい。
○★ 1	Imaging electronic excitation of NO by ultrafast laser tunneling ionization T. Endo, A. Matsuda, M. Fushitani, T. Yasuike, O. I. Tolstikhin, T. Morishita and ※ <u>A. Hishikawa</u> , Phys. Rev. Lett. 116 (2016) 163002 (5pages) (査読有)
2	Single-order laser high harmonics in XUV for ultrafast photoelectron spectroscopy of molecular wavepacket dynamics, ※M.Fushitani and ※ <u>A. Hishikawa</u> , Struct. Dyn. 3 (2016) 062602(11pages) (査読有)
3	Selective bond breaking of CO ₂ in phase-locked two-color intense laser fields: Laser field intensity dependence, T. Endo, H. Fujise, Y. Kawachi, A. Ishihara, A. Matsuda, M. Fushitani, H. Kono, and ※ <u>A. Hishikawa</u> , Phys. Chem. Chem. Phys. 19 (2017) 3550-3556 (査読有)
○ 4	14-3-3 regulation of Ncd reveals a new mechanism for targeting proteins to the spindle in oocytes. Beaven, R., Bastos, R., Spanos, C., Romé, P., Cullen, C.F., Rappsilber, J., Giet, R., <u>Goshima, G.</u> , and ※Ohkura, H. J Cell Biol 査読有, <i>in press</i> . 2017
5	Multiple kinesin-14 family members drive microtubule minus end-directed transport in plant cells., Yamada, M, Tanaka-Takiguchi, Y, Hayashi M, Nishina M, ※ <u>Goshima, G.</u> , J Cell Biol 査読有 216:1705-1714, 2017
○ 6	Shortening of microtubule overlap regions defines membrane delivery sites during plant cytokinesis., de Keijzer J, Kieft H, Ketelaar T, <u>Goshima G.</u> , ※Janson ME, Curr Biol. 査読有 27(4):514-520, 2017
7	Mitotic Spindle Assembly in Land Plants: Molecules and Mechanisms., Yamada M, ※ <u>Goshima G.</u> Biology (Basel). 査読有 6(1), 2017
8	Five factors can reconstitute all three phases of microtubule polymerization dynamics., Moriwaki T, ※ <u>Goshima G.</u> , J. Cell Biol., 査読有、215(3):357-368、2016
9	Intra-spindle Microtubule Assembly Regulates Clustering of Microtubule-Organizing Centers during Early Mouse Development., <u>Watanabe S</u> , Shioi G, Furuta Y, ※ <u>Goshima G.</u> , Cell Rep., 査読有 15(1):54-60、2016
10	Imaging mitosis in the moss Physcomitrella patens., Yamada M, Miki T, ※ <u>Goshima G.</u> Methods Mol Biol. 査読有 1413:263-282、2016
11	Live cell microscopy-based RNAi screening in the moss Physcomitrella patens., Miki T*, Nakaoka Y*, ※ <u>Goshima G.</u> Methods Mol Biol., 査読有 1470:225-246、2016 *equal contribution
12	Chiba A, Watanabe-Takano H, Terai K, Fukui H, Miyazaki T, Uemura M, <u>Hashimoto H</u> , <u>Hibi M</u> , Fukuhara S, ※Mochizuki N. Osteocrin, a peptide secreted from the heart and other tissues, contributes to cranial osteogenesis and chondrogenesis in zebrafish. Development, 144, 334-344 (2017).

13	Takada Y, Watanabe Y, Okuya K, Tatsukawa H, <u>Hashimoto H</u> , ※Hitomi K. Biochemical characterization of the medaka (<i>Oryzias latipes</i>) orthologue for mammalian tissue-type transglutaminase (TG2). <i>Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry</i> , 81, 469-474 (2017).
14	Yokota S, Matsuno R, Kato H, <u>Hashimoto H</u> , Kinoshita M, Yokoi H, ※Suzuki T. Establishment of oct4:egfp transgenic and oct4:egfp /beta-actin:DsRed double transgenic medaka lines. <i>In Vitro Cellular and Developmental Biology-Animal</i> , 52(6), 646-53 (2016). DOI: 10.1007/s11626-016-0020-6 (2016).
15	Daiki Suenaga and <u>Masayasu Harada</u> , “Appearance of novel modes of Dbar mesons with negative velocity in the dual chiral density wave”, <i>Physical Review D</i> 93, 076005:1-15 (2016). (refereed)
16	Y. Shimizu, D. Suenaga and <u>Masayasu Harada</u> , “Coupled channel analysis of molecule picture of Pc (4380)”, <i>Physical Review D</i> 93, 114003 (2016). (refereed)
◎★ 17	“Video-rate volumetric functional imaging of the brain at synaptic resolution”. Lu R, Sun W, Liang Y, Kerlin A, Bierfeld J, Seelig J, Wilson D, Scholl B, Mohar B, <u>Tanimoto M</u> , <u>Koyama M</u> , Fitzpatrick D, Orger M, ※Ji N, <i>Nature Neuroscience</i> , 査読有 doi:10.1038/nn.4516, 2017.
18	Dissection of local Ca ²⁺ signals inside cytosol by ER-targeted Ca ²⁺ indicator. Niwa F, Sakuragi S, Kobayashi A, Takagi S, <u>Oda Y</u> , ※Bannai H, ※Mikoshiha K. <i>Biochem. Biophys. Res. Comm.</i> 479: 67-73, 2016
19	Astroglial Ca ²⁺ signaling is generated by the coordination of IP3R and store-operated Ca ²⁺ channels. Sakuragi S, Niwa F, <u>Oda Y</u> , ※Mikoshiha K, ※Bannai H. <i>Biochem. Biophys. Res. Comm.</i> 486(4): 879-885, 2017
20	Short-term desensitization of fast escape behavior associated with suppression of Mauthner cell activity in larval zebrafish. Takahashi M, Inoue M, <u>Tanimoto M</u> , Kohashi T, ※ <u>Oda Y</u> . <i>Neurosci Res.</i> 121: 29-36, 2017
21	Ota, S., Taimatsu, K., Yanagi, K., Namiki, T., Ohga, R., <u>Higashijima, S.</u> , and ※Kawahara, A. (2016). Functional visualization and disruption of targeted gene using CRISPR/Cas9-mediated eGFP reporter integration in zebrafish. <i>Scientific Reports</i> 6, Article 34991. (査読有)
22	Lateralized scale-eating behaviour of cichlid is acquired by learning to use the naturally stronger side. Takeuchi Y. and ※ <u>Oda Y</u> . <i>Scientific Reports</i> 7: 8984 (査読有)
23	Chou, M-Y., Amo, R., Kinoshita, M., Cherng, B-W., Shimazaki, H., Agetsuma, M., Shiraki, T., Aoki, T., Yamazaki, M., <u>Higashijima, S.</u> , and ※Okamoto, H. (2016). Social conflict resolution regulated by two dorsal habenular subregions in zebrafish. <i>Science</i> 352, 87-90. (査読有)
24	One-Step Annulative π -Extension of Alkynes with Dibenzosiloles or Dibenzogermoles by Palladium/o-chloranil Catalysis, Kyohei Ozaki, Keiichi Murai, Wataru Matsuoka, Katsuaki Kawasumi, ※Hideto Ito, and ※ <u>Kenichiro Itami</u> , <i>Angew. Chem. Int. Ed</i> , Volume 56, Issue 5 January 24:1361-1364, 2017
25	Key Structural Elements of Unsymmetrical Cyanine Dyes for Highly Sensitive Fluorescence Turn-on DNA Probes, Kakishi Uno, Taeko Sasaki, Nagisa Sugimoto, Hideto Ito, Taishi Nishihara, Shinya Hagihara, Tetsuya Higashiyama, Narie Sasaki, Yoshikatsu Sato and ※ <u>Kenichiro Itami</u> , <i>Chem. Asian J</i> , Volume 12, Issue 2, January 17:233-238, 2017
26	Cu-Catalyzed aromatic C–H imidation with N-fluorobenzenesulfonimide: mechanistic details and predictive models, Brandon E. Haines, Takahiro Kawakami, Keiko Kuwata, Kei Murakami, ※ <u>Kenichiro Itami</u> and ※Djamaladdin G. Musaev, <i>Chem. Sci.</i> :988-1001, 2017,8
27	Phenanthro[9,10-a]corannulene by one-step annulative π -extension of corannulene, Kenta Kato, ※Yasutomo Segawa, and ※ <u>Kenichiro Itami</u> , <i>Can. J. Chem</i> , Just-in article, 13 October 2016, 95, 329-333..
28	Synthesis, Structure, and Reactivity of a Cylinder-Shaped Cyclo[12]orthophenylene[6]ethynylene: Toward the Synthesis of Zigzag Carbon Nanobelts, Katsuma Matsui, Masako Fushimi, ※Yasutomo Segawa, and ※ <u>Kenichiro Itami</u> , <i>Org. Lett.</i> , 18 (20):5352-5355,2016.

29	Flexible Reaction Pocket on Bulky Diphosphine–Ir Complex Controls Regioselectivity in para-Selective C–H Borylation of Arenes, Brandon E. Haines, Yutaro Saito, Yasutomo Segawa, ※ <u>Kenichiro Itami</u> , and ※Djamaladdin G Musaev, ACS Catal, 2016, 6 (11), 7536-7546.
30	Synthesis and Properties of [8]-, [10]-, [12]-, and [16]Cyclo-1,4-naphthylenes, Keishu Okada, Akiko Yagi, ※Yasutomo Segawa, and ※ <u>Kenichiro Itami</u> , Chem. Sci.,2017,8, 661-667.
31	Cyanation of Phenol Derivatives with Aminoacetonitriles by Nickel Catalysis, Ryosuke Takise, ※ <u>Kenichiro Itami</u> and ※ Junichiro Yamaguchi, Org. Lett., 18 (17):4428-4431,2016.
32	C-H Activation Enables Rapid Structure-Activity Relationship Study of Arylcyclopropyl amines for Potent and Selective LSD1 Inhibitors, Miyamura, S.; Araki, M; Ota, Y; Itoh, Y; Yasuda, S; Masada, M; Taniguchi, T; Sowa, Y; Sakai, T; Suzuki, T; <u>Itami, K</u> ; ※ Yamaguchi, J.,Org. Biomol. Chem.,14:8576-8585, 2016.
33	Thiophene-Fused π -Systems from Diarylacetylenes and Elemental Sulfur, Lingkui Meng, Takao Fujikawa, Motonobu Kuwayama, ※Yasutomo Segawa, and ※ <u>Kenichiro Itami</u> J. Am. Chem. Soc., 138:10351-10355, 2016.
34	Corannulene–Helicene Hybrids: Chiral π -Systems Comprising Both Bowl and Helical Motifs, Takao Fujikawa, Dorin V. Preda, Yasutomo Segawa, <u>Kenichiro Itami</u> , and ※ Lawrence T. Scott, Org. Lett., 2016, 18 (16) , 3992-3995.
35	Macrocyclization by Rh-Catalyzed Cross-Cyclotrimerization of L-Shaped Dienes with Di-tert-butyl Acetylenedicarboxylate: Effect of Bent Linkers of Dienes, S. Nishigaki, Y. Miyauchi, K. Noguchi, H. Ito, <u>K. Itami</u> , Y. Shibata, ※K. Tanaka, Eur. J. Org. Chem., Volume 2016, Issue 27,September 2016, 4668-4673, 2016.
36	Construction of Covalent Organic Nanotubes by Light-Induced Cross-Linking of Diacetylene-Based Helical Polymers, Kaho Maeda, Liu Hong, Taishi Nishihara, Yusuke Nakanishi, Yuhei Miyauchi, Ryo Kitaura, Naoki Ousaka, Eiji Yashima, ※Hideto Ito, and ※ <u>Kenichiro Itami</u> ,J. Am. Chem. Soc., 138 (34):11001-11008, 2016
37	Nickel-Catalyzed Aromatic C–H Functionalization, ※Yamaguchi, J; Muto, K.; ※ <u>Itami, K</u> . Top Cure Chem., 2016, 374, 1, 1DOI: 10.1007/s41061-016-0053-z
38	Palladium-Catalyzed Decarbonylative Cross-Coupling of Azinecarboxylates with Arylboronic Acids, Muto, K.; Hatakeyama, T.; ※ <u>Itami, K</u> ; ※Yamaguchi, J., Org. Lett., 18 (19):5106-5109, 2016.
39	Helically Twisted Tetracene: Synthesis, Crystal Structure, and Photophysical Properties of Hexabenz[a,c,fg,j,l,op]tetracene, Yuuta Yano, Hideto Ito, Yasutomo Segawa, ※ <u>Kenichiro Itami</u> , Synlett, 27,2081-2084, 2016.
40	Regiodivergent Cross-Dehydrogenative Coupling of Pyridines and Benzoxazoles: Discovery of Organic Halides as Regio-Switching Oxidants, Shuya Yamada, Kei Murakami, and ※ <u>Kenichiro Itami</u> , Org. Lett, 18 (10)2415-2418, 2016.
41	The AMOR Arabinogalactan Sugar Chain Induces Pollen-Tube Competency to Respond to Ovular Guidance, Akane G. Mizukami, Rie Inatsugi, Jiao Jiao, Toshihisa Kotake, Keiko Kuwata, Kento Ootani, Satoshi Okuda, Subramanian Sankaranarayanan, Yoshikatsu Sato, Daisuke Maruyama, Hiroaki Iwai, Estelle Gare´ naux, Chihiro Sato, Ken Kitajima, Yoichi Tsumuraya, Hitoshi Mori, Junichiro Yamaguchi, <u>Kenichiro Itami</u> , Narie Sasaki, and ※ Tetsuya Higashiyama, Current Biology, volume 26, Issue 8:321-323, 2016/4/25
42	Development and Elucidation of the Ni-Catalyzed Direct Coupling Reaction, ※ Yamaguchi, J.; Muto, K.; <u>Itami, K.</u> , Chemical Times,2, 1-7, 2016.
43	Synthesis of Natural Products and Pharmaceuticals via Catalytic C–H Functionalization, ※Yamaguchi, J.; Amaike, K.; <u>Itami, K.</u> , “ Transition Metal-Catalyzed Heterocycle Synthesis via C-H Activation”, 2016: DOI: 10.1002/9783527691920.ch16
44	Acquisition of Lateralized Predation Behavior Associated with Development of Mouth Asymmetry in a Lake Tanganyika Scale-Eating Cichlid Fish.※Takeuchi Y, Hori M, Tada S, Oda Y. PLoS One. 2016 Jan 25;11(1):e0147476. doi: 10.1371/journal.pone.0147476. eCollection 2016. (査読有)

○ 45	Augmin shapes the anaphase spindle for efficient cytokinetic furrow ingression and abscission. ※Uehara R, Kamasaki T, Hiruma S, Poser I, Yoda K, Yajima J, Gerlich DW, <u>Goshima G.</u> (2016)Mol. Biol. Cell 2016 27:5 812-827, 2016 (査読有)
○ 46	The microtubule catastrophe promoter Sentin delays stable kinetochore-microtubule attachment in oocytes. Gluszek AA, Cullen CF, Li W, Battaglia RA, Radford SJ, Costa MF, McKim KS, <u>Goshima G</u> and ※Ohkura H. J. Cell Biol. 211(6):1113-1120, 2015 (査読有)
47	Microcephaly protein Asp focuses the minus ends of spindle microtubules at the pole and within the spindle. Ito A, ※ <u>Goshima G.</u> J. Cell Biol. 211(5):999-1009, 2015 (査読有)
○ 48	Clustering of a kinesin-14 motor enables processive retrograde microtubule-based transport in plants. Jonsson E, Yamada M, Vale RD, ※ <u>Goshima G.</u> Nat Plants. 1: 15087, 2015 (査読有)
49	RNAi screening identifies the armadillo repeat-containing kinesins responsible for microtubule-dependent nuclear positioning in <i>Physcomitrella patens</i> . Miki T, Nishina M, ※ <u>Goshima G.</u> Plant Cell Physiol. 56(4):737-749, 2015 (査読有)
◎ 50	What is a vertebrate pigment cell? ※Schartl M, Larue L, Goda M, Bosenberg MW, Hashimoto H, <u>Kelsh RN.</u> Pigment Cell and Melanoma Research, 29, 8-14 (2015). DOI: 10.1111/pcmr.12409 (査読有)
51	Reconstruction of spatial thermal gradient encoded in thermosensory neuron AFD in <i>Caenorhabditis elegans</i> . ※Tsukada Y, Yamao M, Honda N, Shimowada T, Ohnishi N, Kuhara A, Ishii S, <u>Mori I.</u> J Neurosci. 36, 2571-2581. (2016) (査読有)
52	Single-Cell Memory Regulates a Neural Circuit for Sensory Behavior. ※Kobayashi K, Nakano S, Amano M, Tsuboi D, Nishioka T, Ikeda S, Yokoyama G, Kaibuchi K, <u>Mori I.</u> Cell Rep. 14, 11-21. (2015) (査読有)
53	A glial K ⁺ /Cl ⁻ cotransporter modifies temperature-evoked dynamics in <i>C. elegans</i> sensory neurons. ※Yoshida A, Nakano S, Suzuki T, Ihara K, Higashiyama T, <u>Mori I.</u> Genes Brain Behav. doi: 10.1111/gbb.12260. (2015) (査読有)
54	Femtosecond two-photon Rabi oscillations in excited He driven by ultrashort intense laser fields, M. Fushitani, C.-N. Liu, A. Matsuda, <u>T. Endo</u> , Y. Toida, M. Nagasono, T. Togashi, M. Yabashi, T. Ishikawa, Y. Hikosaka, T. Morishita, ※ <u>A. Hishikawa</u> , Nat. Photon. 10, 102-105 (2016) (査読有)
55	Photoelectron sidebands induced by a chirped laser field for shot-by-shot temporal characterization of FEL pulses, ※C.-N. Liu, T. Morishita, M. Fushitani and <u>A. Hishikawa</u> , J. Phys. B : At. Mol. Opt. Phys. 49, 034005 (2016) (査読有)
56	Coincidence momentum imaging of asymmetric Coulomb explosion of CO ₂ in phase-locked two-color intense laser fields, <u>T. Endo</u> , H. Fujise, A. Matsuda, M. Fushitani, H. Kono and ※ <u>A. Hishikawa</u> , J. Electron. Spectrosc. Relat. Phenom. 207, 50-54 (2016) (査読有)
57	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, Yong-Liang Ma, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physics Letters B 754, 125-128 (2016)
58	Effects of the scalar mesons in a Skyrme model with hidden local symmetry. Bing-Ran He, Yong-Liang Ma, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physical Review D 92, 076007:1-9 (2015) (査読有)
59	Extended Goldberger-Treiman relation in a three-flavor parity doublet model”, Hiroki Nishihara, ※ <u>Masayasu Harada</u> , “Physical Review D 92, 054022:1-10 (2015) (査読有)
60	Asymmetric nuclear matter in a parity doublet model with hidden local symmetry. Yuichi Motohiro, Youngman Kim, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physical Review C92, 025201:1-8 (2015) (査読有)
61	Doubly heavy baryons with chiral partner structure. Yong-Liang Ma, ※ <u>Masayasu Harada</u> , Physics Letters B 748, 463-466 (2015) (査読有)
62	Inhomogeneous quark condensate in compressed Skyrmion matter. ※ <u>Masayasu Harada</u> , Hyun Kyu Lee, Yong-Liang Ma, Mannque Rho, Physical Review D91, 096011:1-6 (2015) (査読有)
○ 63	Probing strigolactone receptors in <i>Striga hermonthica</i> with fluorescence. Tsuchiya, Y.; ※Yoshimura, M., Sato, Y., Kuwata, K., Toh, S., Holbrook-Smith, D., Zhang, H., McCourt, P., <u>Itami, K.</u> , Kinoshita, T., ※Hagihara, S. Science 349, 864 (2015) (査読有)

○ 64	Decarbonylative organoboron cross-coupling of esters by nickel catalysis. Muto, K., ※ Yamaguchi, J.*, ※Musaev, D. G., ※ <u>Itami, K.</u> * Nature. Commun. 6, 7508. (査読有)
○ 65	A 3D Searchable Database of Transgenic Zebrafish Gal4 and Cre Lines for Functional Neuroanatomy Studies.※Marquart GD, Tabor KM, Brown M, Strykowski JL, Varshney GK, LaFave MC, Mueller T, Burgess SM, <u>Higashijima S</u> , Burgess HA. Front Neural Circuits. 2015 Nov 24;9:78. doi: 10.3389/fncir.2015.00078. eCollection 2015 (査読有)
66	Posterior-anterior gradient of zebrafish hes6 expression in the presomitic mesoderm is established by the combinatorial functions of the downstream enhancer and 3'UTR. ※Kawamura A, Ovara H, Ooka Y, Kinoshita H, Hoshikawa M, Nakajo K, Yokota D, Fujino Y, <u>Higashijima S</u> , Takada S, Yamasu K. Dev Biol. 2016 Jan 15;409(2):543-54. doi: 10.1016/j.ydbio.2015.11.010. Epub 2015 Nov 17. (査読有)
○ 67	“Cytoplasmic Nucleation and Atypical Branching Nucleation Generate Endoplasmic Microtubules in Physcomitrella patens.” Nakaoka Y, Kimura A, Tani T, ※ <u>Goshima G</u> . Plant Cell.2015 Jan;27(1):228-42. (査読有)
68	“RNAi Screening Identifies the Armadillo Repeat-Containing Kinesins Responsible for Microtubule-Dependent Nuclear Positioning in Physcomitrella patens.” Miki T, Nishina M, ※ <u>Goshima G</u> . Plant Cell Physiol. 2015 Jan 13.[Epub ahead of print] (査読有)
69	“Identification of the augmin complex in the filamentous fungus Aspergillus nidulans.” Edzuka T, Yamada L, Kanamaru K, Sawada H, ※ <u>Goshima G</u> . PLoS One. 2014 Jul 8;9(7):e101471 (査読有)
70	“Endogenous localizer identifies 43 mitotic kinesins in a plant cell.” Miki T, Naito H, Nishina M, ※ <u>Goshima G</u> . Proc Natl Acad Sci U S A. 2014 Mar 18;111(11):E1053-61.(査読有)
◎ 71	“Taking striping up a notch.” ※Goda M, <u>Kelsh RN</u> , <u>Hashimoto H</u> . Pigment Cell and Melanoma Research, 27, 688-689 (2014). (査読有)
72	“Mass degeneracy of heavy-light mesons with chiral partner structure in the half-Skyrmion phase” ※Daiki Suenaga, Bing-Ran He, Yong-Liang Ma, <u>Harada M</u> . Physical Review D91 (2015) 3, 036001:1-5 (査読有)
73	“Equation of state in the pion condensation phase in asymmetric nuclear matter using a holographic QCD model” ※Nishihara H, <u>Harada M</u> . Physical Review D90 (2014) 11, 115027:1-11 (査読有)
74	“Dense baryonic matter in conformally-compensated hidden local symmetry: Vector manifestation and chiral symmetry restoration”, ※Ma Y-L, <u>Harada M</u> , Lee H K, Oh Y, Park B-Y, Rho M. Physical Review D90 (2014) 034015:1-15 (査読有)
75	“Chiral effective theories from holographic QCD with scalars”, ※ <u>Harada M</u> , Ma Y-L, Matsuzaki S. Physical Review D89 (2014) 115012:1-13(査読有)
76	“D and D* meson mixing in spin-isospin correlated cold nuclear matter”, ※Suenaga D, He B-R, Ma Y-L, <u>Harada M</u> . Physical Review C89 (2014) 068201:1-4(査読有)
77	“Catalytic C–H imidation of aromatic cores of functional molecules: ligand-accelerated Cu catalysis and application to materials- and biology-oriented aromatics” ※Kawakami T, Murakami K, <u>Itami K</u> . J. Am. Chem. Soc. 2015, 137, 2460-2463. (査読有)
78	“Synthesis and characterization of hexaarylbenzenes with five or six different substituents enabled by programmed synthesis” ※Suzuki S, Segawa Y, <u>Itami K</u> , Yamaguchi J, Nature Chem. 2015, 7, 227-233. (査読有)
79	“One-shot K-region-selective annulative π -extension for nanographene synthesis and functionalization” ※Ozaki K, Kawasumi K, Shibata M, Ito H, <u>Itami K</u> , Nature Commun. 2015, 6, 6251. (査読有)
80	“Concise syntheses of dictyodendrins A and F by a sequential C–H functionalization strategy” ※Yamaguchi A D, Chepiga K M, Yamaguchi J, <u>Itami K</u> , Davies H, J. Am. Chem. Soc., 2015, 137 (2), 644-647. (査読有)
81	“Stereodivergent synthesis of arylcyclopropylamines by sequential C–H borylation and Suzuki–Miyaura coupling” ※Miyamura S, Araki M, Suzuki T, Yamaguchi J, <u>Itami K</u> . Angew. Chem. Int. Ed. 2015, 54, 846-851. (査読有)

82	“Molecular biology of thermosensory transduction in <i>C. elegans</i> ” ※Aoki, I. <u>Mori I.</u> Curr. Opin. Neurobiol. in press(2015) (査読有)
83	“Optically detected magnetic resonance of nanodiamonds in vivo; implementation of selective imaging and fast sampling” ※Yoshinari Y, Mori S, Igarashi R, Sugi T, Yokota H, Ikeda K, Sumiya H, <u>Mori I.</u> , Tochio H, Harada Y, Shirakawa M. J. Nanosci. Nanotechnol. 15: 1014-1021 (2015) (査読有)
84	“Optogenetics in <i>Caenorhabditis elegans</i> ” ※Tsukada Y, <u>Mori I.</u> Optogenetics, Springer, in press (2015) (査読無)
85	“The habenulo-raphe serotonergic circuit encodes an aversive expectation value essential for adaptive active avoidance of danger” ※Amo R, Fredes F, Kinoshita M, Aoki R, Aizawa H, Agetsuma M, Aoki T, Shiraki T, Kakinuma H, Matsuda M, Yamazaki M, Takahoko M, Tsuboi T, <u>Higashijima S.</u> Miyasaka N, Koide T, Yabuki Y, Yoshihara Y, Fukai T, Okamoto H. Neuron 84, 1034-1048. (2014) (査読有)
86	“Efficient generation of knock-in transgenic zebrafish carrying reporter/driver genes by CRISPR/Cas9-mediated genome engineering” ※Kimura Y, Hisano Y, Kawahara A, <u>Higashijima S.</u> Scientific Reports 4, 6545. (2014) (査読有)
87	“Different combinations of Notch ligands and receptors regulate V2 interneuron progenitor proliferation and V2a /V2b cell fate determination” ※Okigawa S, Mizoguchi T, Okano M, Tanaka H, Isoda M, Jiang Y, Suster M, <u>Higashijima S.</u> Kawakami K, Itoh, M. Developmental Biology 391, 196-206. (2014) (査読有)

②学会等における発表

	<p>発表題名 等</p> <p>(発表題名、発表者名、発表した学会等の名称、開催場所、口頭発表・ポスター発表の別、審査の有無、発表年月(西暦)について記入してください。)</p> <p>(以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。)</p> <p>・発表者名は参加研究者を含む全員の氏名を、論文等と同一の順番で記載すること。共同発表者がいる場合は、全ての発表者名を記載し、主たる発表者名は「※」印を付して下さい。発表者名について主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者には<u>下線</u>、派遣した若手研究者には<u>波線</u>、海外の主要連携研究者には<u>斜体・太下線</u>、連携研究者には<u>斜体・破線</u>を付して下さい。</p> <p>・口頭・ポスターの別、発表者決定のための審査の有無を区分して記載して下さい。</p> <p>・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。</p> <p>・共同研究の相手側となる海外の研究機関の研究者との国際共同発表には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共同発表については番号の前に○印を付して下さい。</p>
○ 1	Tunneling ionization imaging of photoexcitation of NO by ultrafast laser pulses, ※ <u>T. Endo</u> , A. Matsuda, M. Fushitani, T. Yasuike, O. I. Tolstikhin, T. Morishita, <u>A. Hishikawa</u> , XXX International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions (ICPEAC 2017), Cairns, Australia, 招待講演, July 25-August 2, 2017
2	Coincidence momentum imaging of asymmetric Coulomb explosion of CO ₂ in phase-locked two-color intense laser fields, ※ <u>A. Hishikawa</u> , International workshop on theory for attosecond quantum dynamics (IWTAQD) 14, Chofu, Japan, 招待講演, January 26-27, 2016
3	Asymmetric Coulomb explosion of CO ₂ in phase-locked two-color intense laser fields, ※ <u>A. Hishikawa</u> , International workshop on theory for attosecond quantum dynamics (IWTAQD) 15, Chofu, Japan, 招待講演, June 20-21, 2016
4	強レーザーパルスによる超高速反応イメージング, ※ <u>菱川明栄</u> , 第10回分子科学討論会 2016, 神戸ファッションマート, 神戸, 招待講演, 2016年9月13-15日
5	Reaction microscope: real-time imaging of ultrafast molecular dynamics, ※ <u>A. Hishikawa</u> , International Symposium on Multi-Scale Simulation of Condensed-Phase Reacting Systems (MSCRS) 2016, Nagoya, Japan, 招待講演, October 10-13, 2016

6	Coherent reaction control by phase-locked two-color intense laser fields, ※ <u>A. Hishikawa</u> , The Indo-Japan Discussion Meeting on ‘Frontiers in Molecular Spectroscopy: From Fundamentals to Applications on Material Science and Biology’, Kanpur, India, 招待講演, November 13-16, 2016
7	Imaging Photoabsorption of NO by Ultrafast Laser Tunneling Ionization, ※ <u>A. Hishikawa</u> , The 9th Asian Photochemistry Conference (APC 2016) Nanyang, Singapore, 招待講演, December 4-8, 2016
8	2色強レーザー場におけるNOの解離性イオン化, 石原采佳, 遠藤友随, ※ <u>菱川明栄</u> 原子衝突学会第41回年会, 富山大学, 富山, 招待講演, 平成28年12月10-11日
9	Reconstitution of regulated microtubule polymerisation dynamics in vitro. 森脇崇史, ※ <u>五島剛太</u> , EMBO EMBL Symposium: Microtubules: From Atoms to Complex Systems, ハイデルベルク (ドイツ) ポスター発表 審査 2016年5月
10	Evidence for kinesin-14-dependent retrograde transport in plants that naturally lack cytoplasmic dynein genes. 山田萌恵, ※ <u>五島剛太</u> , EMBO EMBL Symposium: Microtubules: From Atoms to Complex Systems, ハイデルベルク (ドイツ) ポスター発表 審査無 2016年5月
11	Multiple kinesin-14 family members provide the retrograde transport mechanism in plants. 山田萌恵, 有賀孝輔, 瀧口陽子, 仁科桃子, ※ <u>五島剛太</u> , Gordon Research Conference: Plant & Microbial Cytoskeleton, アンドーヴァー (米国), ポスター発表 審査無 2016年8月
12	Reconstitution of regulated microtubule polymerisation dynamics. ※ <u>五島剛太</u> , 第39回日本分子生物学会年会 シンポジウム Chromosome architecture and function, 横浜市 招待講演 審査無 2016年12月
13	微小管プラス端動態の試験管内再構成, ※ <u>森脇崇史</u> , <u>五島剛太</u> , 第68回日本細胞生物学会大会, 京都市 口頭発表 審査無 2016年6月
14	紡錘体の極収束機構の解析, ※ <u>伊藤亜実</u> , <u>五島剛太</u> , 第68回日本細胞生物学会大会, 京都市 口頭発表 審査無 2016年6月
15	ショウジョウバエのキネシン-8 および動原体外表因子を用いた動原体微小管動態の再構成, ※ <u>江塚智哉</u> , <u>五島剛太</u> , 第68回日本細胞生物学会大会, 京都市 口頭発表 審査無 2016年6月
16	微小管上の逆行輸送を担うキネシンの同定, ※ <u>山田萌恵</u> , <u>五島剛太</u> , 第68回日本細胞生物学会大会, 京都市 口頭発表 審査無 2016年6月
17	キネシン14による微小管輸送, 有賀孝輔, ※ <u>山田萌恵</u> , <u>五島剛太</u> , 第68回日本細胞生物学会大会, 京都市 ポスター発表 審査無 2016年6月
18	微小管上の逆行輸送を担うキネシンの同定, ※ <u>山田萌恵</u> , <u>五島剛太</u> , 植物細胞骨格研究会-PlantCytoskeleton2016-, 東京都 口頭発表およびポスター発表 審査無 2016年11月
19	Reconstitution of three-phase microtubule polymerisation dynamics. ※ <u>森脇崇史</u> , <u>五島剛太</u> , ASCB2016 国際シンポジウム, サンフランシスコ (米国) ポスター発表 審査無 2016年12月
20	Drosophila kinesin-8 has a microtubule depolymerisation activity and is required for stable kinetochore-microtubule attachment. ※ <u>江塚智哉</u> , <u>五島剛太</u> , ASCB2016 国際シンポジウム, サンフランシスコ (米国) ポスター発表 審査無 2016年12月
21	Multiple kinesin-14 family members provide the retrograde transport mechanism in plants. ※ <u>山田萌恵</u> , <u>五島剛太</u> , ASCB2016 国際シンポジウム, サンフランシスコ (米国) ポスター発表 審査無 2016年12月
22	微小管プラス端動態の試験管内再構成, ※ <u>森脇崇史</u> , <u>五島剛太</u> , 2017年生体運動研究合同班会議, 神戸市 口頭発表 審査無 2017年1月
◎ 23	Sox5 modulates Sox10-mediated pigment cell fate specification in medaka and zebrafish. <u>Nagao Y</u> , <u>Takada H</u> , <u>Miyadai M</u> , <u>Seki R</u> , <u>Kamei Y</u> , <u>Hara I</u> , <u>Taniguchi Y</u> , <u>Naruse K</u> , <u>Hibi M</u> , <u>Kelsh RN</u> , ※ <u>Hashimoto H</u> . Neural Crest and Cranial Placodes, Gordon Research Conference, Ventura, USA, ポスター発表, 審査有, 2017年2月

24	A variegated medaka mutant Va: a model of human Carney complex. ※Goda M, Shizuka T, Inoue C, Nishikawa K, Miki C, Kimura T, Villareal MO, Isoda H, Naruse K, <u>Hibi M</u> , Wakamatsu Y, <u>Hashimoto H</u> . 第87回日本動物学会年会(沖縄)ポスター発表, 審査無, 2016年11月
◎ 25	Sox5 modulates Sox10-mediated pigment cell fate specification in medaka and zebrafish. ※Nagao Y, Takada H, Miyadai M, Seki R, Kamei Y, Hara I, Taniguchi Y, Naruse K, <u>Hibi M</u> , <u>Kelsh RN</u> , <u>Hashimoto H</u> . European Society for Pigment Cell Research, Milan, Italy, 口頭発表, 審査有, 2016年9月
26	Goda M, Shizuka T, Inoue C, Nishikawa K, Miki C, Kimura T, Villareal MO, Isoda H, Naruse K, <u>Hibi M</u> , Wakamatsu Y, ※ <u>Hashimoto H</u> . A variegated medaka mutant Va: a model of human Carney complex. European Society for Pigment Cell Research, Milan, Italy, ポスター発表, 審査有, 2016年9月
◎ 27	Sox5 modulates Sox10-mediated pigment cell fate specification in medaka and zebrafish. Nagao Y, Takada H, Miyadai M, Seki R, Kamei Y, Hara I, Taniguchi Y, Naruse K, <u>Hibi M</u> , <u>Kelsh RN</u> , ※ <u>Hashimoto H</u> . 第22回小型魚類研究会(岡崎)口頭発表, 審査有, 2016年8月
28	※森郁恵, 「線虫行動と神経回路の包括的解析から記憶、学習、意思決定のメカニズムを探る」, 第34回日本生理心理学会, 名古屋, 2016年5月(基調講演)
29	※Ikue Mori, Unveiling principle of neural circuits underlying learning, memory and decision-making. Sciece Lecture at Department of Life Sciences, Pekin University, 2016. 5. 26, Beijin. (招待講演)
30	※Ikeda, M., Nakano, S., Giles, C. A., <u>Mori, I</u> . Local Neural Circuits Integrating Sensory Input and Behavioral Output during a C. Elegans Navigation Behavior. 第39回日本神経科学大会, 横浜, 2017年7月(査読あり)
31	※Aoki, I., Ihara, K., <u>Mori, I</u> . Epilepsy-related mutations in SLO-2 BK potassium channel slow down a behavior change in C. elegans. C. elegans Topic Meeting CeNeuro 2016, Nagoya, 2016. 7. 27(口頭), ポスター(査読あり)
32	※Aoki, I. Tateyama, M., Shimomura, T., Ihara, K., <u>Mori, I</u> . Epilepsy-related mutations in SLO-2 K+ channel slow down learning speed in C. elegans. 生理学研究所国際研究集会"Towards elucidation of memory engram", Okazaki, 2016. 12. 7, ポスター(査読なし)
33	※Matsuyama, J. H., Tsukada, Y., Tsukamoto, S., Yamao, M., Honda, N., Ishii, S., <u>Mori, I</u> . Neural mechanisms underlying behavioral switching among exploitation and exploration modes in the nematode C. elegans. 定量生物学の会 第8回年会, 岡崎, 2017. 1. 8, ポスター(査読なし)
34	"Effects of the chiral invariant mass of nucleon in nuclear matter", ※ <u>Masayasu Harada</u> , at "J-PARC Workshop 2016: From Exotic hadrons to QGP" (Inha University, Incheon, Korea, June 7-10, 2016) (招待講演)
35	"Medium modification of charmed meson masses through one-boson exchange", ※ <u>Masayasu Harada</u> , at "Mesons in Nucleus 2016" (Kyoto University, Kyoto, Japan, July 31 - August 2, 2016) (口頭)
36	"Mass modification of hadrons associated with partial chiral symmetry restoration", ※ <u>Masayasu Harada</u> , at "The 34th Reimei Workshop "Physics of Heavy-Ion Collisions at J-PARC"", (J-PARC, Tokai, Japan, August 8-9, 2016) (招待講演)
37	"Medium modification of charmed meson masses based on an effective chiral model", ※ <u>Masayasu Harada</u> , at "2016 JAEA/ASRC Reimei Workshop: New exotic hadron matter at J-PARC" (Inha University, Incheon, Korea, October 24 - 26, 2016) (口頭)
38	"Mass modification of Delta baryon in nuclear matter based on a parity doublet model", ※ <u>Masayasu Harada</u> , at "APCTP 2016 Workshop on Frontiers of Physics: Dense Matter from Chiral Effective Theories" (APCTP, Pohang, Korea, December 7 - 9, 2016) (招待講演)
39	"Charmed meson masses in medium based on effective chiral models", ※ <u>Masayasu Harada</u> , at "KEK theory center workshop on Hadron and Nuclear Physics in 2017" (KEK, Tsukuba, Japan, January 7 - 10, 2017) (口頭)

40	Oral Presentation: "Effect of partial chiral symmetry restoration in nuclear matter to charmed meson masses based on a chiral partner structure", ※ <u>Masayasu Harada</u> , at "Quarks and Compact Stars 2017" (YITP, Kyoto, Japan, February 19 – 22, 2017) (口頭)
41	"Effect of omega meson on the heavy-light mesons with chiral partner structure in dense medium", ※ <u>Masayasu Harada</u> , 日本物理学会第72回年次大会 (大阪大学 (豊中キャンパス)、大阪、2017年3月17日-20日 (発表は18日)) (口頭)
42	"Discrete Symmetry Tests in Neutron-induced Compound States", ※ <u>清水裕彦</u> 、INPC2016、口頭発表、審査無し、2016年9月
43	"Study of Discrete Symmetry Breaking Effects in Neutron-induced Compound States", ※ <u>H.M.Shimizu</u> 、PSI2016、ポスター発表、審査無し、2016年9月
44	"複合核共鳴を用いた時間反転対称性の破れの探索のための偏極核標的内での中性子偏極度の挙動について", ※ <u>清水裕彦</u> 、日本物理学会第72回年次大会、口頭発表、審査無し、2017年3月
◎ 45	"Video-rate volumetric functional imaging of the brain with synaptic resolution", Lu R, Sun W, Liang Y, Kerlin A, Bierfeld J, Seelig J, Wilson D, <u>Tanimoto M</u> , Scholl B, Mohar B, <u>Koyama M</u> , Fitzpatrick D, Jayaraman V, Orger M and Ji※, Neuroscience2016, サンディエゴ, 米国, ポスター, 審査無し, 2016年11月
46	※ <u>S. Higashijima</u> , "Functional analysis of spinal inhibitory neurons in controlling swimming" 4th Conference, Imaging Structure and Function of the Zebrafish Brain, 1-4 December, 2016, Munich, Germany.
47	Uemura Y, <u>Higashijima S</u> , <u>Oda Y</u> , Kimura Y. "Neuronal circuits that control rhythmic pectoral fin movements in larval zebrafish" 第39回日本神経科学大会, 横浜, 2016. 7.20 – 22. (ポスター, 査読あり)
48	Takeuchi Y, <u>Oda Y</u> . "Acquisition of lateralized predation behavior through development in scale-eating cichlid fish" 第39回日本神経科学大会, 横浜, 2016. 7.20 – 22. (ポスター, 査読あり)
49	Generation of new bio-functional molecules and molecular nanocarbons by C-H activation, <u>Kenichiro Itami</u> , 16th Bristol Synthesis Meeting, University of Bristol, 2016.4.5
50	Creation of Biofunctional Molecules and Nanocarbon Molecules by Rapid Synthesis Catalysts, <u>Kenichiro Itami</u> , ICIQ 講演, Institut Catala d'Investigacio Quimica, 2016.4.7
51	分子のチカラ、異分野融合のススメ, <u>Kenichiro Itami</u> , 高等研究院全学初年次教育プログラム「学問の面白さを知る」平成28年度, 名古屋大学 高等研究院, 2016.4.12
52	Rapid synthesis catalysts met plant biology and chronobiology, <u>Kenichiro Itami</u> , WPI-III S セミナー, 筑波大学, 2016.4.13
53	Overview of ITbM and Rapid Synthesis Platform in ITbM, <u>Kenichiro Itami</u> , Syngenta, Syngenta Research Center, Swiss, 2016.4.21
54	C-H Activation exploring Nanocarbon Materials and Plant Biology, <u>Kenichiro Itami</u> , SFB 858, Castle of Muenster, Germany, 2016.4.22
55	Be Unique, <u>Kenichiro Itami</u> , G7 茨城・つくば科学技術大臣会合開催記念シンポジウム, つくば国際会議場, 2016.5.15
56	Creation of New Biofunctional Molecules by Rapid Synthesis Catalysts, <u>Kenichiro Itami</u> , FJS-2016, 京王プラザホテル多摩, 2016.5.18
57	迅速合成触媒が拓く分子ナノカーボン科学, <u>Kenichiro Itami</u> , 東ソー 講演, 東ソー南陽事業所, 2016.5.20
58	世界を変える新しい分子をつくる, <u>Kenichiro Itami</u> , 読売テクノ・フォーラム, 読売新聞東京本社, 2016.5.25
59	合成化学のチカラ: 分野融合で問題を解決する分子の創製を, <u>Kenichiro Itami</u> , 日化協シンポジウム, パレスホテル東京, 2016.5.26,

60	C-H activation exploring nanocarbon materials and plant biology, <u>Kenichiro Itami</u> , Shaanxi Normal University 講演, Shaanxi Normal University, China, 2016.6.13
61	C-H activation exploring nanocarbon materials and plant biology, <u>Kenichiro Itami</u> , Xi'an Jiaotong Univ 講演, Xi'an Jiaotong University, China, 2016.6.14
62	C-H activation exploring nanocarbon materials and plant biology, <u>Kenichiro Itami</u> , North West Univ 講演, North West University, China, 2016.6.15
63	APEX: A New Way to Rapidly Synthesize Nanographenes and a New Form of Carbon., <u>Kenichiro Itami</u> , 2016 Japan-USA Seminar on Polymer Synthesis, Hilton Niseko Village, 2016.6.27
64	動植物科学を加速する分子と C-H 活性化触媒, <u>Kenichiro Itami</u> , 創薬懇話会 2016 in 蓼科, エクシブ蓼科, 2016.6.30
65	合成化学と植物科学・時間生物学の融合で価値ある分子を, <u>Kenichiro Itami</u> , 第 32 回創薬セミナー・プログラム, 八ヶ岳ロイヤルホテル, 2016.7.13
66	Creation of Molecular Nanocarbons by C-H Functionalization, <u>Kenichiro Itami</u> , The 3rd EOC Symposium, Nankai University, China, 2016.7.16
67	チカラある分子を創る, <u>Kenichiro Itami</u> , 理学部コロキウム, 名古屋大学 坂平ホール, 2016.7.22
68	迅速合成触媒による生命機能分子・ナノ炭素分子の創製, <u>Kenichiro Itami</u> , 日本プロセス化学会 2016 サマーシンポジウム, 名古屋国際会議場, 2016.7.28
69	迅速合成触媒で拓く分子ナノカーボン・生命機能分子のサイエンス, <u>Kenichiro Itami</u> , 東北大学講演, 東北大学, 2016.8.1
70	C-H 変換反応とそれらを応用した機能性分子・生物活性分子の合成方法開発, <u>Kenichiro Itami</u> , 中外製薬講演, 中外製薬 鎌倉研究所, 2016.8.2
71	Exploring Nanocarbon Materials and Plant Biology by C-H Activation, <u>Kenichiro Itami</u> , Yale University seminar, Yale University, U.S.A., 2016.9.7
72	Exploring Molecular Nanocarbons by C-H Activation, <u>Kenichiro Itami</u> , Curo-PI II, University of Oregon, U.S.A., 2016.9.13
73	チカラのある分子を創る, <u>Kenichiro Itami</u> , フロンティアサロン「永瀬賞」授賞式, 帝国ホテル, 2016.9.23
74	迅速合成触媒が拓くナノカーボン分子と生命機能分子のサイエンス, <u>Kenichiro Itami</u> , 北海道大学 セミナー, 北海道大学, 2016.9.27
75	迅速合成触媒が拓く分子ナノカーボン科学, <u>Kenichiro Itami</u> , 日本化学会分子アーキトニクス研究会 第 7 回研究会, 九州大学, 2016.10.20
76	Exploring Nanocarbon Materials and Plant Biology by C-H Activation, <u>Kenichiro Itami</u> , The 18th Holger Erdman Lecture, KTH, Stockholm, Sweden, 2016.10.31
77	迅速合成触媒が拓く分子ナノカーボン化学, <u>Kenichiro Itami</u> , 東ソー 講演, 東ソー 東京研究センター, 2016.11.07
78	合成化学と植物科学・時間生物学の融合で価値ある分子を, <u>Kenichiro Itami</u> , 日本時間生物学会, 名古屋大学, 2016.11.12
79	迅速合成触媒が拓くナノ炭素分子・生命機能分子のサイエンス, <u>Kenichiro Itami</u> , 日本学術振興会 116 委員会 創造機能化学講演会, 名古屋大学, 2016.11.21
80	Rapid synthesis catalysts meet plant biology and chronobiology, <u>Kenichiro Itami</u> , CSHA 淡路, 淡路夢舞台国際会議場, 2016.11.29

81	合成化学と植物科学・時間生物学の融合で価値ある分子を, <u>Kenichiro Itami</u> , 分子生物学会, パシフィコ横浜, 2016.12.1
82	Exploring the Power of Molecules by Rapid Synthesis Catalysts, <u>Kenichiro Itami</u> , 四半世紀記念万有シンポジウム, 東京大学, 2016.12.3
83	チカラのある分子を創る, <u>Kenichiro Itami</u> , WPI10 周年記念講演会, 文部科学省, 2016.12.17
84	チカラある分子を創る: 合成化学、ナノカーボン科学、生命科学の融合, <u>Kenichiro Itami</u> , 大正製薬 講演, 大正製薬総合研究所, 2017.2.6
85	迅速合成触媒が拓く分子ナノカーボン科学, <u>Kenichiro Itami</u> , 第27回神奈川大学平塚シンポジウム, 神奈川大学, 2017.3.4
86	らせん高分子の光架橋反応による共有結合性有機ナノチューブの合成, Hideto Ito, Kaho Maeda, Michihisa Toya, Liu Hong, Taishi Nishihara, Yusuke Nakanishi, Yuhei Miyauchi, Ryo Kitaura, Naoki Ousaka, Eiji Yashima, <u>Kenichiro Itami</u> , 第27回基礎有機化学討論会, 広島国際会議場, 2016.9.1
87	Construction of covalent organic nanotubes by light-induced cross-linking of helical polymers, Hideto Ito, Kaho Maeda, Michihisa Toya, Liu Hong, Taishi Nishihara, Yusuke Nakanishi, Yuhei Miyauchi, Ryo Kitaura, Naoki Ousaka, Eiji Yashima, <u>Kenichiro Itami</u> , 第65回高分子学討論会, 神奈川大学横浜キャンパス, 2016.9.14
88	Palladium-Catalyzed Annulative π -Extension Reactions for Synthesis of π -Extended Aromatics, Hideto Ito, Wataru Wataru, Mari Shibata, Kyohei Ozaki, Katsuaki Kawasumi, <u>Kenichiro Itami</u> , 第63回有機金属化学討論会, 早稲田大学西早稲田キャンパス, 2016.9.15
89	Functions of microtubules and motors in plant cells : A live-cell microscopy approach using the moss <i>Physcomitrella patens</i> , ※ <u>五島剛太</u> , 10th International Botanical Microscopy Meeting, デヴォン (英国), 招待講演, 2015年4月
90	ヒメツリガネゴケにおける非対称細胞分裂制御機構 ※ <u>五島剛太</u> 日本植物学会第79回大会 (新潟) 2015年9月
91	Organisation and role of intra-spindle microtubules in animal cells, ※ <u>五島剛太</u> , IRB Barcelona Biomed seminar, バルセロナ (スペイン), 2015年10月
92	「植物のダイニン」探索 ※ <u>五島剛太</u> 植物細胞骨格研究会 (三島) 2015年11月
93	Regulation of microtubule dynamics by proteins with HEAT repeats ※ <u>五島剛太</u> 第38回日本分子生物学会年会 (神戸) 2015年12月
94	Microcephaly protein Asp focuses the spindle microtubule minus ends independent of Ncd motor protein 伊藤亜実, ※ <u>五島剛太</u> the 2015 ASCB Annual Meeting, サンディエゴ (米国), 2015年12月
95	非対称分裂時の微小管細胞骨格の役割 ※ <u>五島剛太</u> 第57回日本植物生理学会年会 (盛岡) 2016年3月
96	オーグミンによる初期発生及び癌細胞の細胞分裂調節メカニズム ※ <u>渡邊定則</u> , <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会 (東京) 2015年7月
○ 97	細胞質微小管上をマイナス端方向へ長距離歩行するキネシンの発見 ※ <u>山田萌恵</u> , Jonsson E, Vale R, <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会 (東京) 2015年7月
98	分裂期紡錘体の極収束機構 ※ <u>伊藤亜実</u> , <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会 (東京) 2015年7月
99	微小管プラス端動態の試験管内再構, ※ <u>森脇崇史</u> , <u>五島剛太</u> 第67回日本細胞生物学会大会 (東京) 2015年7月

100	小頭症原因遺伝子 Asp による極収束機構 ※伊藤亜実、 <u>五島剛太</u> 第38回日本分子生物学会年会（神戸） 2015年12月
101	Microcephaly protein Asp focuses the spindle microtubule minus ends independent of Ncd motor protein.、※伊藤亜実、 <u>五島剛太</u> 、the 2015 ASCB Annual Meeting、サンディエゴ（米国）、2015年12月
102	微小管上の逆行輸送を担うキネシンの発見 山田萌恵、 <u>五島剛太</u> 第57回日本植物生理学会年会（盛岡市） 2016年3月
◎ 103	Generation of zebrafish sox5 mutant by CRISPR for understanding the mechanism of fate specification of pigment cells in teleost. Takada H, <u>Nagao Y</u> , Adachi T, <u>Hibi M</u> , <u>Kelsh RN</u> , <u>Hashimoto H</u> . 第21回小型魚類研究会、2015.9.19-20、大阪、審査無
◎ 104	Roles of sox10 and its possible interaction with sox5 in pigment cell development. <u>Nagao Y</u> , Takada H, Seki R, Kamei Y, Hara I, Taniguchi Y, Naruse K, <u>Hibi M</u> , <u>Kelsh RN</u> , <u>Hashimoto H</u> . European Society for Pigment Cell Research, 2015.9.15-18., Edinburgh, UK、審査無
◎ 105	Generation of zebrafish sox5 mutant by CRISPR for understanding the mechanism of fate specification of pigment cells in teleost. Takada H, <u>Nagao Y</u> , Adachi T, <u>Hibi M</u> , <u>Kelsh RN</u> , <u>Hashimoto H</u> . 7th European Zebrafish Meeting. 2015. 6.28-7.2., Oslo, Norway、審査無
◎ 106	Roles of Sox10 and its possible interaction with Sox5 in pigment cell development. <u>Nagao Y</u> , Takada H, Seki R, Kamei Y, Hara I, Taniguchi Y, Naruse K, <u>Hibi M</u> , <u>Kelsh RN</u> , <u>Hashimoto H</u> . 7th European Zebrafish Meeting. 2015. 6.28-7.2, Oslo, Norway、審査無
107	感覚情報の時間統合を担う分子神経基盤 中野俊詩、Giles C. Andrew、鈴木孝征、佐野文菜、東山哲也、 <u>森郁恵</u> 第38回日本神経科学大会（神戸）、口頭発表、審査有、2015年7月
108	線虫 C.elegans における記憶の更新に関する分子および神経回路の解析 青木一郎、井原邦、 <u>森郁恵</u> 第38回日本神経科学大会（神戸）口頭発表、審査有、2015年7月
109	線虫温度走性における情報コードの再構築 塚田祐基、本田直樹、山尾将隆、石井信、 <u>森郁恵</u> 第38回日本神経科学大会（神戸）ポスター、審査有、2015年7月
110	The C. elegans MAST Kinase Acts through Stomatin to Regulate Thermotaxis Behavior. Nakano S, Giles A. C., Ikeda M, Suzuki T, Sano A, Higashiyama T, <u>Mori I</u> . C.elegans 20th International Meeting 2015, Los Angeles CA, USA, ポスター、審査有、2015年6月
111	Thermal memory and behavioral regulation revealed by calcium imaging of the cultured neurons and neural circuits. Kobayashi K, Nakano S, Amano M, Tsuboi D, Nishioka T, Ikeda S, Yokoyama G, Kaibuchi K, <u>Mori I</u> . 20th International Meeting 2015, Los Angeles CA, USA, ポスター、審査有、2015年6月
112	INX-4/Innexin in AFD sensory neurons is required to regulate thermotaxis behavior in C. elegans. Tsukamoto S, Emmei T, Nishio N, Sasakura H, Akasaka M, <u>Mori I</u> . 20th International Meeting 2015, Los Angeles CA, USA, ポスター発表、審査有、2015年6月
113	Two-photon Rabi oscillations of excited He atoms in ultrafast strong field ionization、※ <u>A. Hishikawa</u> 、ALLS workshop,招待講演、Laurentides, Canada, 2015年6月
114	EUV-NIR two-color photoelectron spectroscopy on isolated atoms and molecules in highly excited states, ※ <u>A. Hishikawa</u> , Soft X-ray in Energy and Time Workshop (SXET),招待講演、Berlin, Germany, 2015年8月
115	Dissociative ionization of excited molecules in few-cycle intense laser fields, ※ <u>A. Hishikawa</u> , International Symposium on Ultrafast Intense Laser Science (ISUILS14),招待講演、Kauai, USA, 2015年12月

116	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, <u>Masayasu Harada</u> , at “Progress on J-PARC hadron physics in 2016” (Ibaraki Quantum Beam Research Center, Tokai, Ibaraki, Japan, March 2-4, 2016)(oral)
117	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, <u>Masayasu Harada</u> , at “The 31st Reimei WorkShop on Hadron Physics in Extreme Conditions at J-PARC” Advanced Science Reseach Center (ASRC), JAEA Tokai Campus, January 18-20 (poster)
118	A study of asymmetric nuclear matter in a parity doublet model, <u>Masayasu Harada</u> , at Workshop on Dense Matter from Chiral Effective Theory (Jilin University, Changchun, China, June 25 – 30, 2015) (oral)
119	Degeneracy of doubly heavy baryons from heavy quark symmetry, <u>Masayasu Harada</u> . 日本物理学会第71回年次大会(仙台)口頭発表、2016年3月19日
120	Development of transition-metal-catalyzed imidation for adding handles to functional molecules Kei Murakami, Takahiro Kawakami, <u>Kenichiro Itami</u> Pacificchem 2015 meeting, Honolulu, Hawaii, Dec. 18, 2015 (oral)
121	Catalytic C–H Imidation of Aromatic Core of Functional Molecules Takahiro Kawakami, Kei Murakami, <u>Kenichiro Itami</u> The 13th International Kyoto Conference on New Aspects of Organic Chemistry (IKCOC-13), PB(C)-64, Rihga Royal Hotel, Kyoto (Japan), November 11th, 2015 (poster)
122	Rapid Access to Triarylpyridines and Synthesis of GE2270s Kazuma Amaike, <u>Kenichiro Itami</u> , Junichiro Yamaguchi Organometallic Chemistry Directed Towards Organic Synthesis (OMCOS-18), P-418, Hotel Meliá Sitges, Sitges (Spain), July 1st, 2015. (poster)
123	Mechanism elucidation in plant circadian clock by circadian clock modulator. Takahiro Uehara, Yoshiyuki Mizutani, Keiko Kuwata, Saori Takao, Kyomi Taki, Ayato Sato, Toshinori Kinoshita, <u>Kenichiro Itami</u> , Junichiro Yamaguchi, Norihito Nakamichi. グリーン自然科学国際教育研究プログラム IGER 2015年度年次報告会 G44(名古屋)ポスター 2016年1月8日
124	Probing strigolactone receptor of <i>Striga hermonthica</i> with fluorescence. 吉村 証彦、土屋 雄一朗、佐藤 良勝、佐藤 綾人、桑田 啓子、Shigeo Toh、Duncan Holbrook-Smith、Hua Zhang、Peter McCourt、伊丹 健一郎、木下 俊則、萩原 伸也 グリーン自然科学国際教育研究プログラム IGER 2015年度年次報告会(名古屋)口頭 2016年1月8日
125	ゼブラフィッシュの後脳にある異種の網様体ニューロンで構築される機能的回路 島崎 宇史、 <u>小田 洋一</u> 第38回日本神経科学学会(神戸)ポスター 2015年7月29日
126	ゼブラフィッシュの胸鰭のリズム運動を司る神経回路の解析 植村 悠人、木村 有希子、 <u>小田 洋一</u> 、 <u>東島 真一</u> 第38回日本神経科学学会(神戸)ポスター 2015年7月30日
127	名古屋大学における加速器 BNCT 用システム開発；(1) 計画概要と加速器について 瓜谷 章、校條 洋輔、山崎 淳、渡辺 賢一、広田 克也、北口 雅暁、 <u>清水 裕彦</u> 、鬼柳 善明、土田 一輝 日本原子力学会「2015年秋の大会」(静岡) 2015年9月9日-11日
128	名古屋大学における加速器 BNCT 用システム開発；(2) 中性子減速体の設計 校條 洋輔、瓜谷 章、山崎 淳、渡辺 賢一、広田 克也、北口 雅暁、 <u>清水 裕彦</u> 、市川 豪、鬼柳 善明、土田 一輝 日本原子力学会「2015年秋の大会」(静岡) 2015年9月9日-11日
129	名古屋大学における加速器 BNCT 用システム開発(III) 瓜谷 章、校條 洋輔、渡辺 賢一、山崎 淳、広田 克也、北口 雅暁、 <u>清水 裕彦</u> 、市川 豪、鬼柳 善明、土田 一輝 日本原子力学会 2016年春の年会(仙台) 2016年3月26日-28日
130	名古屋大学における加速器 BNCT 用中性子源の開発 —開発計画と加速器について— 土田 一輝、鬼柳 善明、瓜谷 章、渡辺 賢一、山崎 淳、校條 洋輔、辻 義之、 <u>清水 裕彦</u> 、北口 雅暁、広田 克也、市川 豪 日本中性子捕捉療法学会(神戸) 2015年9月4日-5日
131	ヒメツリガネゴケ原糸体細胞における微小管生成機構、※ <u>五島 剛太</u> 、2014年度細胞周期合同セミナー、京都府京都市、招待講演、2014年5月

132	ヒメツリガネゴケを用いた細胞分裂の研究、※ <u>幸節健</u> 、2014 年度細胞周期合同セミナー、京都府京都市、口頭発表、審査有、2014 年 5 月
133	Comprehensive localisation and functional analyses of mitotic kinesins in a plant cell、※ <u>三木智博</u> 、 <u>内藤晴子</u> 、 <u>仁科桃子</u> 、 <u>五島剛太</u> 、EMBO Conference: Microtubules: Structure, Regulation and Functions、ハイデルベルグ (ドイツ)、ポスター発表、審査有、2014 年 5 月
○ 134	Identification of 3 modes of acentrosomal microtubule generation in a plant cell、※ <u>中岡由貴</u> 、 <u>木村暁</u> 、 <u>谷知己</u> 、 <u>五島剛太</u> 、EMBO Conference: Microtubules: Structure, Regulation and Functions、ハイデルベルグ (ドイツ)、口頭発表、審査有、2014 年 5 月
135	植物細胞における微小管生成機構、※ <u>五島剛太</u> 、第 66 回日本細胞生物学会大会、奈良県奈良市、口頭発表、審査有、2014 年 6 月
136	細胞分裂期紡錘体の極形成機構の解析、※ <u>伊藤亜実</u> 、 <u>五島剛太</u> 、第 66 回日本細胞生物学会大会、奈良県奈良市、口頭発表、審査有、2014 年 6 月
137	糸状菌 <i>Aspergillus nidulans</i> におけるオーグミン複合体の同定、※ <u>江塚智哉</u> 、 <u>山田力志</u> 、 <u>金丸京子</u> 、 <u>澤田均</u> 、 <u>五島剛太</u> 、第 66 回日本細胞生物学会大会、奈良県奈良市、ポスター発表、審査有、2014 年 6 月
138	Microtubules in the Moss <i>Physcomitrella patens</i> 、※ <u>五島剛太</u> 、Gordon Research Conference "Plant & Microbial Cytoskeleton"、Proctor Academy (米国)、招待講演、2014 年 8 月
139	Functional and biochemical characterisation of kinesin 14s in the moss <i>Physcomitrella patens</i> 、※ <u>山田萌恵</u> 、 <u>五島剛太</u> 、Gordon Research Conference "Plant & Microbial Cytoskeleton"、Proctor Academy (米国)、口頭発表、審査有、2014 年 8 月
140	Molecular dissection of plant mitosis、※ <u>五島剛太</u> 、Cell cycle: bridging scales in cell division、Roscoff (フランス)、招待講演、2014 年 10 月
141	Mechanism for k-fibre focusing at the spindle pole in <i>Drosophila</i> cells、※ <u>伊藤亜実</u> 、 <u>五島剛太</u> 、Cell cycle: bridging scales in cell division、Roscoff (フランス)、ポスター発表、審査有、2014 年 10 月
142	細胞分裂期紡錘体の極形成機構の解析、※ <u>伊藤亜実</u> 、 <u>五島剛太</u> 、第 37 回日本分子生物学会年会、神奈川県横浜市、ポスター発表、審査有、2014 年 11 月
143	Are there MTOCs in asymmetric cell division in moss?、※ <u>五島剛太</u> 、The 2014 ASCB/IFCB Annual Meeting、フィラデルフィア (米国)、招待講演、2014 年 12 月
144	ヒメツリガネゴケ茎様体細胞の非対称分裂における分裂面決定機構、 <u>幸節健</u> 、※ <u>五島剛太</u> 、第 56 回日本植物生理学会年会、東京都世田谷区、口頭発表、審査有、2015 年 3 月
○ 145	微小管上をマイナス端方向へ長距離歩行するキネシンの発見、※ <u>山田萌恵</u> 、 <u>Erik Jonsson</u> 、 <u>Ronald D. Vale</u> 、 <u>五島剛太</u> 、第 56 回日本植物生理学会年会、東京都世田谷区、口頭発表、審査有、2015 年 3 月
146	"Roles of sox10 and its genetic interaction with sox5 in pigment cell development" ※ <u>Nagao Y.</u> 、 <u>Takada H.</u> 、 <u>Seki R.</u> 、 <u>Kamei Y.</u> 、 <u>Hara I.</u> 、 <u>Kimura T.</u> 、 <u>Taniguchi Y.</u> 、 <u>Naruse K.</u> 、 <u>Kelsh RN.</u> 、 <u>Hibi M.</u> 、 <u>Hashimoto H.</u> 第 20 回小型魚類研究会、東京、ポスター発表、審査無、2014 年 9 月
147	"Present Status of Nagoya University Accelerator-driven Neutron Source (NUANS)", ※ <u>Go Ichikawa</u> 、AFAD2015(Asian Forum for Accelerators and Detectors)、Hsinchu、台湾、口頭発表、審査無、2015 年 1 月 26 日
148	"冷中性子を用いた中性子反中性子振動探索実験のための光学系"、※ <u>市川豪</u> 、日本物理学会第 70 回年次大会、早稲田大学、口頭発表、審査無、2015 年 3 月 21 日
◎ 149	"複合核共鳴反応における CP 非保存効果の増幅効果を利用した新物理探索"、※ <u>清水裕彦</u> 、日本物理学会第 70 回年次大会、早稲田大学、口頭発表、審査無、2015 年 3 月 21 日

150	“中性子を用いた基礎物理：共鳴吸収反応での CP 対称性の破れの探索”，※北口雅暁,日本物理学会第70回年次大会、早稲田大学,口頭発表, 審査無、2015年3月21日
151	“CP 非保存研究のための複合核共鳴における部分波混合角の測定”，※広田克也,日本物理学会第70回年次大会,早稲田大学,口頭発表, 審査無、2015年3月21日
152	“小型中性子源と高性能中性子検出器システム”，※広田克也、日本物理学会第70回年次大会シンポジウム,早稲田大学,口頭発表, 審査無、2015年3月23日
153	“Charmed hadrons in nuclear medium”,KEK theory center workshop on Hadron physics with high-momentum hadron beams at J-PARC in 2015(高エネルギー加速器研究機構, 2015年3月16日), Oral presentation, 審査無
154	“Modification of spectrum of heavy-light mesons in nuclear medium”, ※Masayasu Harada, Hadrons and Hadron Interaction in QCD (HHIQCD 2015)(京都大学基礎物理学研究所, 2015年3月2日), Oral presentation, 審査無
155	“Hadron phenomenology based on holographic QCD models”, ※Masayasu Harada, The 27th Spring School on Particles and Fields in Taiwan (SS2014), Taiwan, April 2-5, 2014, 招待講演, 審査無
156	“Mass modification of heavy-light mesons in spin-isospin correlated matter”, ※Masayasu Harada, Structure and production of charmed baryons II(J-PARC, 東海村, 2014年8月), Oral presentation, 審査無
157	“Present Status of Nagoya University Accelerator-driven Neutron Source (NUANS)”, ※Go Ichikawa, AFAD2015(Asian Forum for Accelerators and Detectors), Hsinchu, 台湾, 口頭発表, 審査無,2015年1月26日
158	“Visualizing ultrafast chemical reactions by few-cycle intense laser pulses”, ※A. Hishikawa, Indo-Japan Joint Workshop on“Frontiers in Molecular Spectroscopy: Fundamentals and Applications to Material and Biology”,Nara, Japan, 審査有(招待講演), Nov 28, 2014.
159	“Stereodivergent Synthesis of Arylcyclopropylamines by C-H Activation” ※S. Miyamura, M. Araki, J. Yamaguchi, K. Itami The 4th International Conference on the MEXT Project of Integrated Research on Chemical Synthesis “Synthetic Approaches to New Chemical Functions”, P-57, Uji Obaku Plaza, Kyoto University, Kyoto, Japan, July 10-11, 2014 (Poster) 審査無
160	“Synthesis and Activity of Key Molecules Activating Pollen-tube Guidance” ※J. Jiao, A. Mizukami, T. Kotake, Y. Tsumuraya, J. Yamaguchi, K. Itami, T. Higashiyama The 4th International Conference on the MEXT Project of Integrated Research on Chemical Synthesis “Synthetic Approaches to New Chemical Functions”, P-56, Uji Obaku Plaza, Kyoto University, Kyoto, Japan, July 10-11, 2014 (Poster) 審査無
161	“Synthetic Small Molecules That Modulate Plant Growth” ※M. Yoshimura, S. Hagihara, K. Takahashi, T. Kinoshita, K. Itami The 17th Joint Symposium of Core-to-Core/IRTG Programs on Elements Function for Transformative Catalysis and Materials, P-3, Noyori Materials Science Laboratory, Nagoya University, Nagoya, Japan, June 12, 2014 (Poster) 審査無
162	“Decoding neural circuits underlying learning, memory and decision-making” ※Ikue Mori, Neural Circuit Basis of Behavior and its Disorders (COLD SPRING HARBOR ASIA CONFERENCES), Suzhou, China May 12-16, 2014 (招待講演)
163	“Unveiling principle of neural circuits underlying learning, memory and decision-making” ※Ikue Mori, 11th International Congress of Neuroethology, Sapporo, Hokkaido, Japan July 28 - Aug 1, 2014 (招待講演)
164	“線虫神経回路における意思決定、学習と記憶のデコーディング”，※森 郁恵 小規模モデル動物による脳機能の基本原理へのアプローチ 第37回日本神経科学大会 パシフィコ横浜 9月11日-13日 2014年 (シンポジウム講演)
165	“Functional analysis of locomotor circuits in the spinal cord and brainstem in zebrafish” ※S. Higashijima, Tsukada, International Society for Neuroethology ,札幌, July ,2014, (招待講演)

166	“Optogenetic analysis of neural circuits for sound/vibration-evoked fast escapes in larval zebrafish”, ※ <u>Tanimoto M</u> , Sugimoto A, Yokomichi S, Asakawa K, Kawakami K, <u>Oda Y</u> . 20th Japanese Medaka and Zebrafish Meeting, Tokyo, Poster presentation, 審査無, Sep. 20, 2014
167	“Optogenetic analysis of the functional role of Mauthner cell on the sound/vibration-evoked fast escapes in larval zebrafish”, ※ <u>Tanimoto M</u> , Sugimoto A, Yokomichi S, Asakawa K, Kawakami K, <u>Oda Y</u> . Neuroscience 2014, Yokohama, Poster presentation, 審査無, Sep. 12, 2014
168	“Auditory system and escape circuits in zebrafish”, ※ <u>Tanimoto M</u> , Sugimoto A, Takahashi M, Yokomichi S, <u>Oda Y</u> . Nagoya International Symposium on Neural Circuits, Nagoya, Oral presentation, 審査無, Sep. 10, 2014
169	“Acquiring the sense of sound: from ear to brain” ※ <u>Oda Y</u> , IBRO ADVANCED SCHOOL OF NEUROSCIENCE, Monash University, Sep 2014 (招待講演)
170	“Functional motifs composed of morphologically homologous neurons repeated in the teleost hindbrain segments” ※ <u>Oda Y</u> , Neki D, Nakayama H, 第11回国際神経行動学会議 (ICN2014), 札幌コンベンションセンター, Poster presentation, 審査無, July, 2014